Herrn Peter Campers,

Lehrers der Arzneykunst u. s. w. und verschiedener Akademien Mitglieds u. s. w.

Kleinere Schriften

die

Arzney- und Wundarzneykunst

und

fürnehmlich die Naturgeschichte

betreffend.

Zweyten Bandes zweytes Stück.

Ins Teutsche übersetzt

von

J. F. M. Herbell.

Mit Kupfern.

Leipzig,

bey Siegfried Lebrecht Crusius,

1787.

Dem

berühmten Herrn

Johann Gottfried Herder

Herzogl. Sächs. Weymarschen Generalsuperintendenten
in Weymar,

Verfasser der schönen Schrift:

Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit,

wird dieser zweyte Band der kleinern Schriften eines der größten Zergliederer und Naturkenner unserer Zeit mit schuldiger Ehrfurcht gewidmet

von dem

teutschen Herausgeber.

Vorrede.

des Uebersetzers.

Die Liebhaber und Kenner der Naturgeschichte erhalten hier drey Abhandlungen, deren Werth schon lange entschieden ist — und der Wundarzt lieset hier die Bemerkungen dieses großen Zergliederers **über den Stein.** Schon längst hätten diese Schriften erscheinen sollen. Die Abwesenheit des Verfassers aber — und seine häufigen Geschäfte — verzögerten bis jetzt die Ausgabe. — Eine Verzögerung, wobey der Leser wohl nichts wird verlohren haben, da sie jetzt mit verschiedenen Zusätzen, die noch nie gedruckt sind, vermehrt erscheinen.

Mit Vergnügen sehe ich den Beyfall, den man meiner Arbeit in verschiedener Rücksicht giebt — und gerne wollte ich dem Verlangen des Recensenten dieser kleinern Schriften in der allgemeinen deutschen Bibliothek (63. Band, 1. St. S. 16.) ein Gnüge leisten. Er meinet nämlich, ich würde den Dank aller deutschen Leser noch mehr einernden, wenn ich in ein Stück immer nur Abhandlungen aus einer Wissenschaft aufnähme. — Auch gestehe ich gerne, daß dieses in gewisser Rücksicht den Vorzug verdienet; doch würde alsdann durch die Vielheit der Kupfer eine andere Schwierigkeit entstehen, indem der eine Band eine Menge derselben enthalten würde, indeß ein anderer kein einziges hätte, und die Herausgabe würde wegen der vielen Kupfer, und der Entlegenheit des Druckorts noch mehr verzögert werden.

Ehe ich zur nähern Anzeige der in diesem Stücke enthaltenen Abhandlungen übergehe, muß ich einen Fehler verbessern, den ich — ich weiß nicht, durch welch Versehen — in der Uebersetzung einer Stelle des Plinius begangen habe. Ich schrieb nämlich S. 6. des ersten Stücks des zweyten Bandes dieser kleineren Schriften: Der Wallfisch, der die Baläna übertrift,

hat keine Zähne u. s. w. [a]), da es augenscheinlich hätte heißen müssen: Die Seemaus, welche vor dem Wallfische vorauf gehet — oder der Wallfisch, welcher vor der Baläna voraufgehet, hat keine Zähne u. s. w. Nicht allein der Sprachgebrauch widerspricht meiner erstern Uebersetzung, sondern auch eine Stelle des nämlichen Plinius [b]), wo er von der Seemaus redet, und erzählet, daß sie vor dem Wallfische vorausschwimme, und ihm die seiner Größe gefährlichen Untiefen anzeige [c]). Eine Stelle, die mir schon längst bekannt war. Bey dieser Gelegenheit muß ich einen Schreibfehler in der sonst schönen Uebersetzung der Naturgeschichte vom Plinius von Herrn Große bemerken. Er übersetzt: Die Seemaus, welche vor dem Elephanten voraufgehet u. s. w., welches ohne Zweifel Baläna oder Wallfisch anstatt Elephant heißen muß.

a) Musculus marinus, qui balaenam antecedit, nullos habet etc. Plin. Hist. Nat. Libr. XI. cap. 62.

b) Hist. Nat. Libr. IX. cap. 88.

c) Ebend. — infestantia magnitudinem vada praenatans demonstrat. —

Die erste Abhandlung dieses Stücks handelt: **Ueber das Gehörorgan der Fische,** und sie erschien zuerst in den Memoires de Mathematique et de Physique presentés à l'Academie Royale des sciences im sechsten Bande auf der 177 Seite. Die Entdeckungen waren schon 1767 gemacht, obschon dieser Band erst 1774 in Paris heraus kam. Diese Abhandlung enthält die Beschreibung des Gehörorgans und des Gehirns des Froschfisches, des Hechtes, und des Rochen, und ist ursprünglich in französischer Sprache geschrieben.

Seitdem haben sich die Beobachtungen und Untersuchungen über die Fische von diesem berühmten Zergliederer täglich vermehret, so daß wir innerhalb kurzem vollständige Nachrichten von den innern Theilen der Fische erhalten werden, wie man aus folgender mir vom Verfasser mitgetheilten Nachricht sehen kann, die ich hier wörtlich mittheile: „Im vorigen Jahre „schreibt Herr **Camper,** habe ich dem Grafen „von **Büffon,** diesem großen Naturkenner, auf „sein Ersuchen alle meine Beobachtungen über „die Sprüzfische durch meinen Sohn **Adrian** „**Gilles Camper** zugeschickt. Er hat sich ent-

„schlossen,

„schlossen, und schon einen Anfang gemacht, die „Zeichnungen in Kupfer stechen zu lassen, und „sie alle mit meinen Beschreibungen heraus zu „geben, wodurch das fürnehmste der innern Theile „jener Fische den Liebhabern dieses Theils der „Naturgeschichte bekannt werden wird — in„sonderheit die des Wallfisches, des Caschelots, „des Narwhals und verschiedener Arten von „Braunfischen [d])."

„Ich habe die sieben Wirbelbeine des Hal„ses des Braunfisches in verschiedenen Jungen „und Alten gefunden und gezeichnet, und ich be„wahre verschiedene Beyspiele davon in meiner „Sammlung. In **London** hatte ich Gelegen„heit, im brittischen Museum dieselben aus einem „großen Wallfische, Caschelot oder anderm Sprüz„fische [e]) zu zeichnen. — Alle sieben waren „an einander gewachsen, da sonst die fünf unter„sten meistens durch Knorpel von einander ab„gesondert gefunden werden, indem die zwey ober„sten selbst in den Embryonen ein einziges Stück „ausmachen, wie ich mit osteogenischen Präpa„raten des **Butzkopfs** [f]) zeigen kann. Unter-

 dessen

d) Phocaenae.

e) Physeter.

f) Tursio.

„dessen habe ich noch in jener großen Sammlung „von Seltenheiten erste Wirbelbeine oder Trä„ger g) verschiedener Gestalt, die zu großen Fi„schen gehören, wie auch Ein Wirbelbein in dem „Museum von Ashmole in Oxford, die von „dem zweyten Wirbelbeine von Natur ganz ge„trennt waren, gefunden; woraus erhellet, daß „nicht allein Tyson im Jahre 1680, sondern „auch J. G. Schneider im Jahre 1684 dieselbe „nicht mit der erforderlichen Aufmerksamkeit be„trachtet und ihr nachgespürt haben."

Verzeichniß der Beobachtungen und Zeichnungen, die der Verfasser dem Grafen von Büffon zugeschickt hat.

Ceti organum auditus, 20 iconibus expressum, Ann. 1764.

Ceti cranium Scheveningensis, fig. 6. 1779.

— catagraph. in Folio.

— parisiensis, iconib. 2. 1777.

Physeteris mihi incogniti cranium Tab. IV. in Folio del. 1781.

Balaenae foetus, Tab. II. 4to 1777. A.

Balaenae

g) Atlas.

Balaenae junioris cranium, organ. auditus, Tab. VI. in Folio 1775. C.

Delphinorum anat. Tab. 3. 4to 1777.

— — Tab. 5. Folio 1775.

— cerebrum, inteſtina, Tab. II. Fol. 1781.

— roſtro anſerino B. Klein. Hiſt. Piſc. Miſſ. 1. Tab. III. A. vertebrae ſeptem colli, Tab. I.

— vertebrae variae, 4to 1784.

Monocerotis Narwhale, Tab. 3. Fol. 1786.

Balaenae myſticeti foetus A. anat. colli, thoracis, abdominis, vaſor. umbilicalium etc. Tab. 2. Fol.

Phyſeteris ſeu Delphini B. cranium a latere pro foraminibus nervorum in Fol. fig. 1.

Delphini Turſionis C. Tab. 1. Folio cum fig. 3. quibus cranii cavum, membranae, et nervorum egreſſus exhibentur, ac paris 7. 8. et 9.

Delphini B occiput —

omnes menſe Aprili et Majo hujus anni 1786.

Ich habe dieſe Nachricht hier wörtlich niedergeſchrieben, und das Verzeichniß aus gewiſſen Urſachen unüberſetzt gelaſſen.

Die

Die **zweyte** Abhandlung über das Rennthier war zuerst im Jahre 1771 vom Herrn **Allamand** in seinen Additions au Tome XV. de l'Hist. Nat. de Mr. DE BUFFON et D'AUBENTON S. 53. eingerückt. Auch diese ist ursprünglich französisch, und vom Grafen von **Büffon** im dritten Bande der Zusätze zu seiner Naturgeschichte aufgenommen worden.

Der **dritte** Aufsatz dieses Stückes, der eine Nachricht vom Sprachwerkzeuge des **Orang Utang** in einem Briefe an Herrn John Pringle enthält, ist aus dem Englischen übersetzt, in welcher Sprache sie vom Verfasser geschrieben, und in dem zweyten Theile der Philos. Transact. for the Year 1779 zu finden ist. Diese Nachricht würde ich aber erst in einem der folgenden Stücke geliefert haben, wenn nicht Herr **Herder** im ersten Theile seiner **Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit** den Wunsch geäußert hätte, die Ausgabe derselben beschleunigt zu sehen.

Die

Die vierte Abhandlung enthält die Anmerkungen über die Veränderungen, welche die Steine in der Harnblase der Menschen erleiden [h]). Hierauf lasse ich die vom Verfasser übersetzte und mit Anmerkungen versehene Abhandlung des Herrn Maret über die Vorzüge des Steinschnitts in zwey Zwischenzeiten, ingleichen die Grundsätze eines Celsus, Albucasis und Le Dran, über diese Operation, mit den Beobachtungen eines ten Haaff und van Wy bestätigt folgen. — Diese Stücke findet man, nebst dem Briefe über den Steinschnitt in zwey Zwischenzeiten, den ich schon im zweyten Stücke des ersten Bandes S. 95. geliefert habe, in einer Sammlung verschiedener den Steinschnitt betreffender Schriften, welche 1782. zu Amsterdam unter dem Titel: Mengelstoffen over de Steengroejing en derzelver heelwyze heraus kam. (S. Göttingische Anzeigen u. s. w. 25. Stück 1783) An der Spitze dieser vermischten Schriften über die Entstehung des Steins stehet eine Zuschrift an vier berühmte Wundärzte in Amsterdam, die

h) Zombati hat diese Abhandlung ins Lateinische übersetzt.

die Herrn Martens, van Gescher, Zwagerman und Hüßem, die eine kurze Nachricht von den in dieser Sammlung enthaltenen Stücken giebt.

Die erste Abhandlung hat drey sehr genau gezeichnete Kupfer — die dritte und vierte haben jede Ein Kupfer.

Nichts wird mir übrigens angenehmer seyn, als wenn Kenner und Liebhaber meine geringen Bemühungen mit ihrem Beyfalle zu krönen fortfahren. Dadurch wird meine von andern Geschäften entübrigte Zeit, die ich der Naturgeschichte widme, hinlänglich belohnet seyn.

Franecker, den 31. May 1786.

Herbell.

Inhalt

des zweyten Stücks des zweyten Bandes.

Abhandlung über das Gehörorgan der Fische, nebst drey Kupfern, = = Seite 1

Zusätze zu derselben, = = 35

Beobachtungen über das Rennthier, = 49

Nachricht vom Sprachwerkzeuge des Orang Utang, nebst einem Kupfer, = = 40

Anmerkungen über die Veränderungen, welche die Steine in der Harnblase der Menschen erleiden, nebst einem Kupfer, 73

Abhandlung des Maret über den Vorzug des Steinschnitts in verschiedenen Zeiten, 125

Vorschriften des A. C. Celsus über den Steinschnitt, = = = 155

Vor=

Vorschriften des Albucasis über den Steinschnitt in verschiedenen Zeiten, Seite 157

Anmerkungen des Verfassers über Le Dran vom Steinschnitte in verschiedenen Zeiten, 161

Anmerkungen des ten Haaff und van Wy über den Steinschnitt in verschiedenen Zeiten, 165

Methode den Steinschnitt bey Männern in verschiedenen Zeiten zu verrichten, 174

Abhand=

Abhandlung
über
das Gehörorgan der Fische.

Das Gehörorgan der verschiedenen Thiere, sowohl der vierfüßigen und der Vögel, als der Fische und Amphibien, hat mir immer geschienen, eine besondere Untersuchung zu verdienen, um sowohl den Nutzen der verschiedenen Theile dieses Organs im Menschen aufzuklären, als jene flüchtigen und mangelhaften Beobachtungen, die uns verschiedene Naturkundige gegeben haben, zu berichtigen. Eine genaue Untersuchung hat mich gelehrt, daß den meisten Vögeln der Ambos fehle, und daß sie nur allein den Hammer, durch Bänder an dem Steigbügel befestigt, haben. In den kriechenden Amphibien, wie im Krokodil, in den Schildkröten, Kröten, Eydechsen und Fröschen habe ich weder Hammer, noch Ambos gefunden, sondern einen Steigbügel in der Form eines Blattes, das sich mit einem Stiele mitten in der Trommelhaut befestigte, welches demjenigen widerspricht, was die Perrault in ihrer Abhandlung [a]) bemerkt

a) Traité du Bruit, Th. 3. Hauptst. 1. S. 243.

bemerkt haben, wo sie allen eyerlegenden Thieren, Vögeln, Schildkröten u. s. w. ein einziges Beinchen, welches Aehnlichkeit mit dem Hammer hat, beylegen.

Das Gehörorgan der Fische schien mir nicht allein sehr verwickelt, sondern auch so verborgen zu seyn, daß ich nicht einmal daran denken durfte — und das um so viel mehr, weil Aristoteles, Plinius und Andere bey den Alten den Fischen die Empfindung zuschrieben, ohne deren Werkzeug zu bestimmen. Was soll ich von den Neuern sagen? Willis, ein berühmter Zergliederer, spricht diesen Thieren die Gehörnerven ab. Jul. Casserius entdeckte zwar die halbzirkelförmigen Röhren — aber die Bestimmung derselben wußte er nicht zu entwickeln. Doch Du Verney und Swammerdam haben sie vollkommen gekannt. Der erste versichert, daß die Fische keine Schnecke haben, und schließet daher, daß das wahre Gehörorgan in den halbzirkelrunden Röhren bestehe. — Die Erfahrung hat mir gezeigt, daß Du Verney nie Sprüzfische (cetacea) untersucht hatte, welche wahrscheinlich keine halbzirkelförmige Gänge haben *): aber man findet bey denselben die Schnecke von bewunderungswürdiger Schönheit. — Wenigstens dem Caschelot, dessen Gehörwerkzeug ich zergliedert habe, fehlten diese Röhren — aber er hatte eine vollkommen gebildete Schnecke, wie ich in einer im vorigen Jahre der Harlemmer Gesellschaft geschickten Abhandlung gezeigt habe. Unterdessen bewahre ich dieses Werkzeug, als das kostbarste Stück meiner Sammlung, in der

*) S. die Zusätze Nr. 1.

der Absicht, die nämliche Untersuchung in den Wallfischen, Delphinen und andern Cetaceen fortzusetzen.

Artedi und Linnee, obschon berühmt durch ihre Classification der Thiere, haben den Bau der Fische nie gründlich gekannt. Eine oberflächige Untersuchung sehr sichtbarer Theile diente zum Grunde, und war ihnen hinlänglich, ein Lehrgebäude aufzuführen, welches seinen Urhebern wenig Ehre machet — und noch weniger unserm Jahrhunderte. Sie sprechen lieber den Fischen das Gehörwerkzeug ab, als daß sie sich die Mühe geben wollen, es zu untersuchen.

Klein, ein fleißiger Untersucher der Natur, hat sich unendliche Mühe gegeben, dieses verborgene Werkzeug zu entdecken, und obschon es ihm nicht besser, als andern, geglückt ist, so haben wir ihm doch sehr merkwürdige Beobachtungen über die Verschiedenheit, Figur und Anzahl der Gehörbeinchen, die im Kopfe einer großen Menge Fische gefunden werden, zu danken. Geoffroy hat löblichere Schritte gethan, ohne die Materie erschöpft zu haben.

Die vortrefliche Abhandlung des berühmten Nollet hat mich sehr angefeuert, und gelehret, Untersuchungen anzustellen, und Hindernisse zu übersteigen, um die Auflösung dieser zwey Aufgaben zu geben; nämlich 1) das Organ selbst zu entdecken, und 2) zu erweisen, daß das Element, oder das Medium, welches die Fische bewohnen, fähig sey, den Schall durchzulassen.

Um hierin nach meinem Wunsche fortzugehen, mußte ich gleich die Fische in verschiedene Classen eintheilen, nachdem die Sprüzfische, welche wahre Amphibien sind, den Schall vermöge der Luft hören. — Auch hat die Natur sie mit einem Organe begabt, welches dem Organe der Landthiere beynahe ähnlich ist, nämlich, mit einer Trommelhaut, einem, aber unbeweglichen, Hammer, einem Ambos und einem Steigbügel. Die Schnecke ist bey denselben sehr groß. Sie haben aber keine halbrunde Röhren, kein rundes Fenster, und keinen Vorhof *). Die Sprüzfische machen also die erste Classe aus.

Die Malacopterygii, Acanthopterygii, die Branchiostegi des Artedi haben alle das kleine Gehirn, und die Gehörwerkzeuge in der nehmlichen Hirnhöhle, und machen die zweyte Classe aus.

Die dritte faßt die Chondropterygii des Willughby und des Artedi zum Theil, fürnehmlich die knorplichten platten Fische; denn der Lump (cyclopterus) [b]) des Artedi, und der Stöhr haben ein Gehörorgan, wie die Fische der zweyten Classe; die knorplichten und platten Fische, wie die Rochen u. s. w. schließen das Gehörorgan in einem ganz knorplichten und von der Hirnschale getrennten Behältnisse ein.

Die Fische der ersten Classe werde ich übergehen, bis ich das Gehörwerkzeug des Wallfisches, welches der Gegenstand einer andern Abhandlung seyn wird, unter-

suchet

*) Siehe die Zusätze Nr. 2.

b) oder Lumpus anglorum.

suchet habe. Aus der zweyten Classe werde ich zum Beyspiele den Froschfisch [c]), der zwey Paar Gehörknochen, und den Hecht, weil er drey hat, nehmen: der Roche wird zum Beyspiele der Hayfische [d]) u. s. w. die von der dritten Classe sind, dienen.

Ehe ich ins Detail trete, wird es nöthig seyn, erst die Zergliederung des großen und kleinen Gehirns überhaupt zu geben, zum Beweise, daß es eine wunderbare Analogie in Rücksicht des Ursprungs der Nerven und ihrer Eintheilung giebt. Hierin scheint der berühmte Willis gefehlt zu haben, wie auch Collins, der sonst ziemlich genau in der Auseinandersetzung dieser Theile in verschiedenen Thieren ist. Er giebt unterdessen nur selten mehr, als die Beschreibung des zweyten Nervenpaars. Der Herr von Haller [e]), einer der größten Zergliederer unserer Zeit, hat auch nur die zwey ersten Nervenpaare berührt.

Ich habe das Auge eines Schellfisches und dessen Muskeln zergliedert, weil mir die Vertheilung der Nerven eine besondere Aufmerksamkeit zu verdienen schien. Er hat wirklich sechs Augenmuskeln, beynahe wie wir — vier rechte und zwey schiefe, wo sich das dritte, vierte und fünfte Nervenpaar zertheilen, wie beym Menschen, nehmlich, das vierte Paar verliert sich in dem obersten schiefen Muskel [f]), das sechste Paar in dem abwärts

 füh-

c) Lophius.

d) Squali.

e) Elem. Physiol. Band IV. addend. S. 891. u. f.

f) Musculus Superior obliquus.

führenden Muskel g); — die übrigen empfangen die Nerven des dritten Paars. — Auch die vereinigende Haut empfängt Zweige des fünften Paars. Ich zweifle nicht, daß die Nerven auch die nehmliche Lage in den andern Fischen haben. Diese Analogie traf mich um so viel mehr, weil sie mir beynahe das einzige Beyspiel in der Schöpfung der Thiere schien, wo sich die Natur aus Wahl des Bessern eingeschränkt sahe.

Das Gehirn hingegen, wo man eine vollkommene Analogie erwarten würde, die Organe der Sinne, welche nur allein in dem Medium, worin die Thiere leben, von einander abgehen zu können scheinen, weil das Empfindniß überall das nehmliche ist, sind in jeder Gegend so verschieden, daß man gar nicht entscheiden kann, welcher von diesen Theilen als der vornehmste angesehen werden muß.

Wir kehren aber zur Sache zurück. Das fünfte Paar theilt sich beynahe, wie im Menschen — doch scheint es verschiedene Zweige dem Gehörorgane mitzutheilen.

Das siebente, welches sich in mehreren Fischen verschiedentlich zertheilt, dringt immer ins Innerste des Gehörorgans.

Das achte giebt dem Gehöre, dem Herzen u. s. w. eben wie beym Menschen, große Zweige; denn die Kiefern dienen den Fischen statt der Lungen, nach den Beobachtungen des ältern Du Verney h).

Das

g) Abductor.

h) Hist. et Mem. de l'Academie des sciences, Année 1701.

Das neunte Paar erreicht die Zunge und die Kehle. Es thut nichts mehr zur Bildung des Geschmacks als bey vierfüßigen Thieren — aber es dienet zur Bewegung der Muskeln dieses Organs. Ich darf nicht sagen, daß ein Intercostalnerve da sey, weil ich nur allein Zeit gehabt habe, das Gehirn und das Gehörorgan zu untersuchen.

Das Gehirn des Kabliaus und des Schellfisches sind sich sehr ähnlich; — auch sind sie von der nehmlichen Gattung, welche Artedi [i]) Gadus nennet. Der Kabliau [k]) macht die sechste Art, und der Schellfisch [l]) die siebente.

Die Höhle ihres Kopfes, welche zweymal größer ist, als das Gehirn, ist nicht leer, sondern mit einer durchsichtigen schleimichten Feuchtigkeit angefüllt, welche in einer Spinnewebenhaut schwimmet. Man hat Fische, die diese Höhle zehn und selbst zwanzigmal breiter, als das Gehirn haben. Bisweilen ist die Substanz, welche den Zwischenraum ausfüllt, gallertartig — bisweilen fettig, wie im Karpfen — bisweilen harzig, wie im Caschelot, welches viele geschickte Naturkenner, die diese Feuchtigkeit für das Gehirn selbst ansahen, irre geführet hat *).

i) Fünfter Theil, S. 35 und 36.

k) Morrhua dorso tripterygio, ore cirrato, cauda aequali fere cum radio primo spinoso.

l) Gadus dorso tripterygio, ore cirrato, corpore albicante, maxilla superiore longiore, cauda parum bifurca.

*) Siehe die Zusätze Nr. 3.

Das Gehirn ist also überhaupt genommen in den Fischen, nach Maaßgabe ihres Körpers, äußerst klein. Es zertheilt sich ins große und kleine Gehirn.

Das große Gehirn bestehet in den Kabliauen und Schellfischen aus zwey Kugeln, die, wie das unsere, Einschnitte haben. Sie geben den Geruchsnerven, die in dieser Gattung Fische doppelt sind, den Ursprung. Zwey länglichte Halbkugeln folgen den erstern, welche sehr große Höhlen und einen weißen Körper [m]), welcher die Hirnhöhle bildet, haben. Sie haben keine Zirbeldrüse, sondern der dritte Ventrikel läuft nach dem vierten hinter einer Erhöhung hin, die beynahe den nates und testes beym Menschen, und bey den vierfüßigen Thieren ähnlich ist. Diese vier Erhöhungen sind im Hechte sehr vollkommen.

Hierauf folgt unmittelbar das kleine Gehirn. — Es stellet eine Art eines zerstümmelten Kegels vor, der zwey seitwärts liegende, mit dem kleinen Gehirne vereinigte Erhöhungen hat. Wenn man dieses aufhebt, so erscheint die vierte Höhle mit der Hirnklappe, die daselbst sehr sichtbar ist — und hier ist es, wo das verlängerte Mark anfängt [n]).

Die Basis des Gehirns hat nichts außerordentliches, als die zwey weißen Hervorragungen, die da sehr merklich, selbst größer, als beym Menschen, sind. Zwischen diesen Hervorragungen liegt der Trichter und der Ursprung der Sehnerven. Die Schleimdrüse scheinet daselbst

m) Corpus callosum.

n) Kupf. II. fig. 2. r. s.

daselbst befestigt zu seyn. Ich habe nicht nöthig geurtheilt, eine Zeichnung davon hinzu zu fügen, weil man sie in den Harlemmer Abhandlungen findet o).

Die Sehnerven nehmen besonders ihren Ursprung in der Basis der zwey Halbkugeln, und vereinigen sich seitwärts in Nerven einer mittelmäßigen Größe, ein viertel Zoll von ihrem Ursprunge. Hierauf setzen sie ihren Lauf fort nach den Augenhöhlen, ohne sich zu durchkreuzen, wo sie sich trennen, um sich an dem Augapfel anzuhängen.

Oft findet man zwey markichte Fibern, die die Wurzeln dieser Nerven queer vereinigen, ehe sie sich berühren.

Das dritte Paar entspringt aus den Zweigen des verlängerten Marks des großen Gehirns, ein wenig zur Seite der Fortsätze der weißen Hervorragungen.

Das vierte oder pathetische Paar hat seinen Ursprung hinter den Hervorragungen, die den testes gleichförmig sind, wie beym Menschen, und allen denjenigen Thieren, worüber ich Untersuchungen angestellt habe, wie im Hechte p) und Rochen q).

Das fünfte Paar kömmt aus dem verlängerten Marke; denn da ist weder Brücke, noch Klappe oder ringförmiger Fortsatz.

 Das

o) Band VII. Siehe auch den II. Th. 1. B. dieser kleinern Schriften.

p) Kupf. II. fig. 2. n. o.

q) Kupf. III. fig. 1. 4.

Das sechste entsteht aus dem pyramidenförmigen Körper.

Das siebente liegt zwischen dem sechsten und fünften Paare.

Das achte Paar entspringt oben bey dem Fortsatze der vierten Höhle aus der Basis des Marks, und wirft sich nach hinten.

Das neunte kömmt zur Seiten des Rückgratmarks hinaus.

Das beinerne Behältniß ist ein wenig von dem des Froschfisches und des Hechtes verschieden, denn die drey halbrunden Röhren laufen jede besonders durch einen beinartigen Kanal. Die halbrunden Röhren sind übrigens sich sehr ähnlich, wie auch der elastische Beutel, außer, daß er nur ein Gehörbeinchen enthält. Auch die Nerven gleichen sich genugsam. Ich verweise den Leser zu der Beschreibung und Figur, die sich in den Harlemmer Abhandlungen befinden.

Es ist mehr, als wahrscheinlich, daß das Gehörbeinchen die, vermittelst des äußern Wassers erhaltene, Erschütterung dem siebenten Nervenpaare mittheile, und so die Empfindung des Wasserschalls hervorbringe.

Die Hirnschale der Schellfische und Kabliaue ist zwar mit einem dicken Muskel bedeckt, aber dies kann nicht verhindern, daß der Wasserschall nicht bis ins Gehörwerkzeug durchdringen sollte. Das Beinchen ist zackicht, schwer, und schwebt beynahe frey in dem elastischen Beutel, so daß der geringste Druck auf den Nerven, der in den Häuten des elastischen Beutels ausgebreitet liegt, wirken muß. Die Erfahrung lehrt uns auch, daß der Luftschall sehr leicht durch weiche Körper dringe; denn man empfindet oft in einem großen Concert

ein

ein Zittern im Eingeweide des Unterbauchs. Die Tauben bedienen sich eines Steckens, um diejenigen, mit denen sie reden, zu verstehen, indem sie denselben mit dem einen Ende auf die Kehle desjenigen, der spricht, und mit dem andern Ende an einen ihrer Zähne setzen, oder sie drücken ihn auch zwischen ihre Zähne. Ich habe in Leeuwarden, der Hauptstadt von Friesland, einen Mann gekannt, der sich dieses Mittels mit gutem Erfolge bediente. Bisweilen setzte er das Ende seines drey Fuß langen Steckens auf den Kragen oder Knopf des Kleides desjenigen, mit dem er sich unterhalten wollte, und verstand vollkommen alles dasjenige, was man sagte; ich habe ihn seinen Stecken auf das Genicke setzen gesehen, so daß er die Bewegung der Lippen des Sprechenden nicht sehen konnte — und doch verstand er ihn — aber alsdann mußte man die Stimme ein wenig erheben. Er spielte auf dem Claviere ohne etwas zu hören, ehe er den kleinen Stecken zwischen den Zähnen hielt, dessen Spitze das Holz des Instruments berührte [r]).

Wenn die verschiedene Modifikation der durch das Sprechen verursachten Erschütterung der Luft so viele verschiedene Körper, als die Häute des Halses, diese sehr weichen Theile, die Kleider, den Stecken, die Zähne, und die ganze Kinnlade durchdringen kann, um sich dem Innern des Organs mitzutheilen, ohne seine Kraft zu ver-

r) Der berühmte **Winkler** hat in den Nov. Act. Lipsiens. 1760 S. 37. eine Abhandlung de ratione audiendi per dentes gegeben, wo man verschiedene sehr merkwürdige Erfahrungen, die meine Hypothese bestätigen, antrift.

verlieren, warum sollte denn das Wasser, welches so geschickt ist, den Luftschall durchzulassen, wie der Abt Nollet gezeigt hat [s]), warum sollte denn das Wasser, sage ich, seine Erschütterungen durch die Muskeln, oder den beinernen Kopf dem Innersten des Organs der Fische nicht mittheilen können?

Wenn die Luft elastischer, und eben dadurch geschickter ist, den Schall aufzunehmen, oder denselben durchzulassen, als das Wasser, so hindert dieses doch die Fische nicht, daß sie nicht gut genug hören sollten. — Wahrscheinlich haben sie auch nicht eine so lebhafte Empfindung nöthig; — denn im Falle sie solche nöthig haben, so giebt ihnen die Natur eine Trommelhaut und ein dem Organe der in der Luft lebenden Thiere beynahe ähnliches Werkzeug, und macht sie zu Amphibien, wie wir bey den Wallfischen bemerket haben. Die Natur giebt denselben Lungen, so daß das Trommelfell und das Athmen unzertrennlich von einander zu seyn scheinen.

Wir gehen zur Untersuchung des Froschfisches über, den Rondelet [t]) rana piscatrix nennet, und ihn unter die Hayfische ordnet, wovon er unterdessen verschieden ist. Artedi nennet ihn lophius ore cirrato.

Der Froschfisch, der zur folgenden Zergliederung gedienet hat, war drey und einen viertel Fuß lang, und einen und einen halben Fuß breit. Dieses Thier ist sowohl wegen seiner Figur, als wegen der Weise, wie es seinen Raub erhaschet, die sehr sonderbar ist, vorzüglich merk-

s) In seiner vortreflichen Abhandlung vom Jahre 1743.
t) Buch 3. Hauptstück 20.

merkwürdig. Ich werde mich aber nicht dabey aufhalten, und schicke die Neugierigen zum Rondelet und Willughby. Das Gehirn und das Gehörorgan ist es, welche uns hier interessiren.

Das erste Kupfer stellet den hintern Theil der Hirnschale, das Gehirn, sowohl von oben, als von unten, nebst dem Ursprunge der Nerven, und das Gehörorgan von innwendig, alles in seiner natürlichen Größe, vor.

Die Hirnhöhle [u]), die nicht härter, als die des Kabliaus oder des Hechtes ist, läßt sich sehr leicht zerschneiden, und ihre Höhle m, n, o, p, q, r, s, t, u, welche im Verhältnisse des sehr kleinen Gehirns b, g sehr groß ist, zu zeigen. Der Zwischenraum ist mit einer Spinnewebenhaut angefüllt, welche eine sehr helle Feuchtigkeit, wie Wasser und ohne Geschmack, enthält. Man bemerket darin auch mehrere Blutgefäße.

Das Gehirn zertheilet sich in drey Theile, in zwey Kugeln b, b, die den Geruchsnerven i, i, ihren Ursprung geben. Diese zwey Körper sind klein und vereinigt — auch sind sie mit den zwey runden Halbkugeln des großen Gehirns a, a, welche die Sehnerven bilden, verbunden.

Das kleine Gehirn e ist sehr klein. Die zwey Zweige des verlängerten Marks h, f sind mit einem ziemlich breiten Bande f gleichsam umringt, worunter die große Klappe des großen Gehirns f ist, und dann der vierte Ventrikel. Ich habe keine Zeit gehabt, die andern Theile dieses Eingeweides zu untersuchen.

Die

u) Fig. 1.

Die Basis x) des großen Gehirns erweckte meine Neugierde, weil die Gesichtsnerven sich daselbst so deutlich durchkreuzen, wie es Futius beym Willughby bemerkt hat y). Die rechte Halbkugel bildet den Nerven des linken Auges, und die linke den Nerven des rechten Auges α. 2. — Die Durchkreuzung derselben ist sehr deutlich.

Es giebt hier zwey sehr große weiße Hervorragungen ε, δ, die ein kleines Netz γ, welches queer durchschnitten ist, bilden, um nicht zu verhindern, das Durchkreuzen der Gesichtsnerven zu sehen. Man siehet es ganz in seiner natürlichen Lage zwischen den Geruchsnerven b, b, d, wo es sich in einen runden sehr dichten Körper d, c, der die Farbe des großen Gehirns hat, endet, dem ich keinen Nutzen beylegen kann, wenn er nicht die Schleimdrüse ist (Fig. 1.).

Zwischen den zwey Hervorragungen findet man eine andere γ, ϱ, deren Nutzen mir unbekannt ist.

Das verlängerte Mark war mit den andern Theilen vereinigt, und gab mehrere Nerven, wie man hernach sehen wird.

Die Geruchsnerven entspringen aus den zwey Kugeln b b — die Gesichtsnerven aus den Halbkugeln des großen Gehirns α α. — Das dritte Paar kömmt aus den zwey Zweigen des verlängerten Marks der Halbkugeln, unter den weißen Hervorragungen δ ε, wie δ 3 — das vierte Paar kömmt hinter den Halbkugeln des großen Gehirns, ein wenig oberhalb des kleinen Gehirns 4, welches in diesem Thiere sehr klein ist, hervor. Das fünfte Paar

x) Fig. 2.
y) P. 29. col. 1.

Paar ist, wie bey allen Thieren, ein sehr dicker Nerve, und kömmt aus dem verlängerten Marke 5. — Das sechste Paar entspringt aus eben diesem Marke, nahe bey seiner Vereinigung mit den weißen Hervorragungen δ ε.

Das siebente Paar, oder der Gehörnerve kömmt aus dem nehmlichen Theile, aber ein wenig zur Seite, zum Vorscheine. Das achte und neunte Paar nehmen ihren Ursprung aus den Seiten des verlängerten Marks, welches gegen η ein wenig dünner wird, indem es merklich verdickt wird, ehe es aus der Hirnhöle hervortritt (Fig. 1. i.).

Um das ganze Gehörorgan besser zu untersuchen und vorzustellen, habe ich die Hirnschale mitten durch ihre ganze Länge durchgesägt, wie man in der dritten Figur des ersten Kupfers siehet. Ich wählte die rechte Seite, wo der Labyrinth und die acht Oefnungen, wodurch die Nerven aus der Gehirnhöhle kommen, gesehen werden. Man würde eine neunte gehabt haben, wenn das siebente Nervenpaar nicht in der Hirnhöhle geblieben wäre (Fig. 3.).

Ich zertheile das Gehörorgan in drey Theile, die beinartige Höhle, die drey runden Gehörröhren, und den knorpelichten und elastischen Beutel, der die Gehörbeinchen enthält, und worüber der Gehörnerve ausgespannet ist.

Das beinartige Behältniß ist eine große Höhle hinter den Augenhöhlen am hintern Theile und seitwärts des Kopfs zwischen r, 7, 7, und f, e, a, d, (Fig. 1). Sie hat eine Gehörhöhle e, a (Fig. 3.), welche durch eine Säule m, c, b unterstützet wird, hinter welcher eine sehr breite und runde Oefnung liegt, wodurch die Röhre k, h

läuft,

läuft. Oben am hintern Theile der Gehörhöhle liegt eine beinerne Höhle a, d, welche die halbrunde Röhre g, a, i unterstützt. In den Kabliauen, Schellfischen und dergleichen giebt es gegen den Vordertheil der Gehörhöhle eine dritte beinartige Röhre, die die obere halbrunde Röhre empfängt. In dem Froschfische, so wie im Hechte, siehet man nur eine Art von Krümmung, worin die halbrunde Gehörröhre g, l, m, oder die Vorderröhre, liegt.

In dieser beinernen Höhle befinden sich drey halbzirkelrunde, sehr feine, knorplichte, und einwärts hohle Gehörröhren, welche Röhren bilden, die mit einer gallertähnlichen Feuchtigkeit angefüllt sind, welche sich hinaustreiben läßt, wenn man mit einer kleinen kupfernen Röhre Luft hineinbläßt. Die Oefnungen derselben sind gegen das Ende in l, h, i und g sehr breit.

Diese drey halbrunde Kanäle kann man mit den Röhren unseres Ohrs vergleichen, und g, l, m die obere — g, a, i die untere — und h, k, i die mittlere Röhre nennen.

Die obere und untere Röhre vereinigen sich in g. — Die andern haben ihre getrennte Oefnungen, obschon die Knorpel mit einander vereinigt sind, wie in l, h.

Die obere und mittlere empfangen einige Aeste des fünften Nervenpaars f, h, s.

Der Zwischenraum zwischen diesen Röhren und der beinernen Höhle ist mit der nehmlichen Materie angefüllet, als die Hirnhöhle. Auch ist eine lothrechte Haut da, die diese Höhle schließet, und von der Hirnhöhle trennet. Ich habe sie hier nicht vorgestellt, um die Figuren nicht zu häufen. Sie schließt sich an f, l, h, b, g, i.

Der

Der elastische Beutel b, g, n, p nimmt seinen Ursprung aus der Vereinigung der zwey hal runden Röhren g, und zertheilt sich gegen h und i, indem er also die Mündungen aller Kanäle vereinigt. — Die Haut g, b, n ist beynahe lothrecht, und berührt die schon beschriebene Membran, welche die beinerne Höhle in der Hirnhöhle einschließt. Sie ist so durchscheinend, daß man die zwey Gehörbeinchen n und p sehen kann. Der hintere Theil dieses Beutels empfängt einen Ast des siebenten Nervenpaars 7*, die mittlere nehmlich, der größte Zweig des siebenten Paars 7, n, welcher sehr merkwürdige Zweige 7, n schießet.

Der Beutel bildet eine längliche knorplichte, mit einer sehr dicken und elastischen Gallerte angefüllte Höhle, worin die zwey Gehörbeinchen gleichsam aufgehängt und unbeweglich, aber doch festhängend, um genähret zu werden, liegen.

In diesem Thiere sind zwey Gehörbeinchen, ein großes und ein kleines. — Das große hat die Gestalt einer Schnecke. (Siehe x, welche die natürliche Lage desselben im Beutel vorstellet.) Die entgegenstehende Seite siehet man in y. Das kleine ist irregulär z, mit einem Knorpel p umgeben, wovon es den Kern ausmacht. Das siebente Nervenpaar theilet sich in zwey Aeste 7 und 7*, wovon der eine, welcher der größte ist, sich am Beutel nahe beym großen Gehörbeinchen n verbreitet, indem sich der andere nach dem kleinen Gehörbeinchen p wendet, und den obern Theil des Beutels und seine Vereinigung mit dem hintern Kanal i erreichet.

Das fünfte Paar giebt den halbrunden knorplichten Kanälen h, l, wie im Kabliau und Schellfische, einen merkwürdigen Zweig.

Ich weiß nicht, ob es eine harte Portion des siebenten Paars in den Fischen giebt, aber es kömmt mir augenscheinlich vor, daß im Menschen der große Knoten z) des fünften Nervenpaars dem Steinbeine mehrere Aeste giebt, die sich im Labyrinthe des Ohres verlieren. Vielleicht dienet das fünfte Paar in den Fischen zum nehmlichen Endzwecke, wozu die harte Portion des siebenten Paars im Menschen dienet, um das Thier zu warnen, wenn sich etwas seinen Augen nähert, besonders weil die meisten Fische keine Augenlieder haben.

Und dieses wäre denn das Gehörorgan in den Fischen vollständig — und der Gehörnerve, wenigstens so vollkommen, als man ihn in den vierfüßigen Thieren, und den Erd- und Wasseramphibien antrift.

Die besondere zitternde Bewegung des Wassers, welche der Bewegung der Luft gleichförmig ist, wird sich dem Kopfe des Fisches mittheilen — die Gehörknochen den Druck empfangen — und wird im Verhältnisse seiner mit der Kraft des Drucks vervielfältigten Masse wirken. Der ganze Beutel, so wie auch die halbrunden Kanäle, werden diese Harmonie empfinden. Die Seele der Fische, denn man kann den Thieren ein solches Principium nicht versagen, wird mehr oder weniger stark, und auf tausend verschiedene Arten die Wirkung der Gehörbeinchen auf die Nerven empfinden, das ist,

der

z) Plexus.

der Fisch wird den Schall, aber den Wasserschall, gewahr werden.

Das Gehörorgan des gemeinen Hechtes [a]) wird der Gegenstand des zweyten Beyspiels seyn. Es enthält drey Gehörknochen, wie Klein bemerkt hat, und ein kleines knorplichtes Werkzeug, welches dem elastischen Beutel wahrscheinlich zur Sehne dienet.

Das große Gehirn hat Besonderheiten, welche, wie auch das Durchkreuzen der Sehnerven, eine besondere Aufmerksamkeit verdienen; dies kann ein jeder untersuchen, da dieser Fisch überall zu finden ist.

Ich werde zuerst die Zergliederung des großen und kleinen Gehirns, und den Ursprung der Nerven, wie ich sie in zwey Hechten verschiedener Größe gefunden habe, geben. Dieser in allen Thieren so nothwendige Theil ist in den Fischen, fürnehmlich im Hechte, äußerst klein, worin die Länge des großen und kleinen Gehirns den Durchmesser der Augenhöhle nicht übertrift.

Das große Gehirn ist, wie im Schellfische und Froschfische, in zwey vordere Kugeln, welche jeder ein einziger Geruchsnerve g, h, i, a, k, der sich in jedes Nasenloch ausbreitet, wie ich es in k vorgestellt habe, eingetheilet [b]).

Die durch das Vergrößerungsglas merklich vergrößerten Halbkugeln l, m, p, n (Fig. 2.), x, y (Fig. 3.), sind sehr länglicht, durch eine Linie getrennt, worunter

a) Sp. 1. Esox des Artedi.

b) Kupf. II. fig. 1.

der weiße Körper c) ein Gewölbe, welches die zwey vordern Hirnhöhlen bedeckt, bildet.

Wenn man die zwey Halbkugeln von einander absondert, so erscheinet die Oefnung p, q, welche der Eingang des dritten Ventrikels ist *). Unmittelbar darunter siehet man vier runde Erhöhungen, die viele Uebereinstimmung mit den Hinterbacken d) und Zeugen e) in unserm großen Gehirne r, s haben. Aber die Zirbeldrüse fehlet.

Das kleine Gehirn e (Fig. 1.) ist in der zweyten Figur t, t, u, oder wohl in der dritten Figur z vergrößert, und bildet zwey Erhöhungen t, t, auf jeder Seite eine, die sich mit dem verlängerten Marke vereinigen.

Die vierte Hirnhöhle d, u, w und s in den drey ersten Figuren des zweyten Kupfers läuft über dem kleinen Gehirne. Doch erscheinet dieselbe nicht eher ganz, als nachdem man das Ende des kleinen Gehirns aufhebet.

In den vier leztern Figuren habe ich das große Gehirn eines sehr großen Hechtes und dessen Gehörorgan in seiner natürlichen Größe gezeichnet. Die dritte stellet das oberste des großen Gehirns und fürnehmlich das Durchkreuzen der Sehnerven α, δ, β, γ vor, welches deutlicher ist, weil ich die zwey Kugeln in ε durchgeschnitten habe. — Die rechte Halbkugel bildet den Sehnerven des linken, und die linke den Sehnerven des rechten Auges, wie im Froschfische, mit dem Unterschiede, daß der

aus

c) corps calleux, corpus callosum.

*) Fig. 2.

d) nates.

e) testes.

aus der rechten Halbkugel α, δ laufende Sehnerve über den andern β, γ hingehet; in dem Froschfische hingegen läuft er unten hin, so daß diese Lage im Sehen keine Veränderung zu machen scheinet.

Die nehmliche Einrichtung der Sehnerven bemerkt man in der vierten Figur, wo der ganze Grund des kleinen Gehirns gezeichnet ist, π, ϱ sind die weißen Hervorragungen, χ der Trichter.

Das dritte Nervenpaar kömmt aus dem verlängerten Marke 3, 3 (Fig. 4.).

Das vierte kömmt zur Seite des Astes des verlängerten Marks des großen Gehirns, bey den zeugenförmigen Fortsätzen n, t (Fig. 2.) hervor.

Die andern Nervenpaare entspringen, das eine nach dem andern, aus dem verlängerten Marke 6, 5, 6, 7, 8. Das siebente ist beträchtlich. Es theilt sich in zwey Aeste (Fig. 4).

Der Kopf ist mitten der Länge nach in der fünften Figur durchschnitten, und enthält das ganze Gehörorgan, wie im Froschfische. In dem hintern Theile und in dem zur Seite der Hirnhöhle war auch eine senkrechte Membran, oder Abtheilung, welche ich weggenommen habe, um die Kanäle deutlicher zu zeigen.

Das beinerne Behältniß r, a, u, q, k ist eine Höhle, dessen Gewölbe f, r durch eine beinartige Säule, n, s unterstützet wird, die den halbrunden Kanal m, c durch ein großes Loch, wie im Froschfische, durchlaufen lässet. Es giebt auch noch einen beinernen Kanal gegen dem hintern und obern Theile f, u, der den hintern halb-

runden Kanal a, f, c enthält. Die vordere Röhre a, b heftet sich an die Höhle.

Die drey halbrunden Röhren sind, wie in den andern Fischen dieser Art, gebildet, aber knorplichter. Bey der Vereinigung des vordern Kanals mit dem mittlern b, d, k siehet man ein kleines Beinchen, dessen Gebrauch schwer zu bestimmen ist (Fig. 6.). Zwey, nehmlich der vordere und hintere Kanal, vereinigen sich in a, und bilden den Beutel g, h, p, k, der die zwey Aeste des siebenten Nervenpaars i, l, i, k, empfängt. Der elastische Beutel hat überdem einen Zweig, der an einen Knorpel q oder y z geheftet ist, der das große Loch des Hinterkopfes erreicht, um sich an die Seite der Röhre des Rückens in o fest zu heften (Fig. 6.). Ich fand diesen Theil, den ich die Sehne des Beutels f) nenne, in den beyden Hechten von der nehmlichen Figur und auf dieselbe Art.

Es giebt also in jedem Gehörorgane drey Gehörbeinchen — zwey unten am Beutel α und β, γ, δ (Fig. 6.), die mit einander vereiniget sind, nehmlich α mit δ, und machen also die Figur v, w, x, worin man sie gezeichnet siehet. Die Ränder sind sehr spitz und zackicht. Das Ende γ ist sehr zugespitzt. Das dritte ε ist sehr spitz und zackicht, liegt aber zwischen den zwey halbrunden Kanälen b, d in e. Der berühmte Klein g) fand auch im Hechte drey Paar, ohne ihre Lage bestimmet zu haben.

Das

f) Tensor bursae.

g) Hist. nat. Pisc. miss. I. S. 12. §. 19.

Das Gehör wird also im Hechte, wie im Froschfische, und in andern Fischen dieser Art, geschehen. — Vielleicht kann der Hecht die Empfindlichkeit seines Organs durch die Sehne des Beutels y z noch vermehren.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß alle andere Fischarten, sowohl die Malacopterygii, als Acanthopterygii, wie auch die Branchiostegi und Chondropterygii des Artedi, die Hayfische und Rochen ausgenommen, ein beynahe gleichgebildetes Gehörorgan haben. Ich nehme den Stöhr nicht aus, obschon Klein [h]) die Beschreibung des Gehörganges gegeben hat. Dieser Fisch ist selten bey uns. Nur ein einziges Mal habe ich die Gelegenheit gehabt, ihn zu untersuchen, ohne diesen Gang gefunden zu haben.

Aus der Analogie läßt sich auch mit Wahrscheinlichkeit schließen, daß alle Fische, die Amphibien und knorplichten Fische ausgenommen, das Gehörorgan in der Hirnhöhle haben, aber durch eine membranöse Scheidewand in der Höhle, worin das Gehirn und die Nerven liegen, getrennt. Die Hirnhöhle der Scholle, der Butte, der Zunge, der Tornbutte, welche alle platte Fische sind, ist eben so, wie in den runden Fischen gebildet.

Dagegen haben die Seehunde, die Galei des Rondelet, und diejenigen Fische, welche er im zwölften Buche beschrieben hat — die Squali des Artedi und die Rochen — ein Gehörorgan beynahe von der nehmlichen Bildung. Es liegt aber in einer ganz beinernen

h) Ebend. S. 19. Fig. A. Platte 2. b.

oder knorplichten Höhle eingeschlossen, welches keine wesentliche Verschiedenheit machet. Sie hören also, wie die Schellfische, Kabliaue, Froschfische und Hechte, mit einem Worte, wie alle andern Fische, die keine Amphibien sind. Geoffroy irrte sich, da er ihre Organe mit den der kriechenden Thiere, wie der Ottern, Eydechsen und dergleichen verglich, welche den Schall, wie die vierfüßigen Thiere, Vögel und Wasseramphibien, das ist vermittelst der Luft und des Trommelfells, hören, wie ich bey einer andern Gelegenheit zu zeigen gedenke.

Die Seehunde i), die Zygäna k) des Rondelet, und die andern Hayfische sind in diesen Gegenden zu selten und zu kostbar zu zergliedern. Ich habe mich also des Rochen der siebenten Art des Artedi l), oder der achten, die vielleicht von der unsrigen nicht verschieden, oder nur eine Abart derselben ist, bedienet.

Der Roche, so häßlich wie er ist, liefert unserm Nachdenken mehrere sehr merkwürdige Theile, wovon ich die vornehmsten in der ersten Figur des dritten Kupfers vorgestellt habe, wo man einen Theil des Kopfes des Rochen, nehmlich die Hirnhöhle, die beyden Augen und das große Loch L, M, N, wodurch diese Fische das Wasser einathmen, siehet.

Die Augen haben eine Art Augenlieder, die einwärts im Auge, in der vordern Kammer der wässerigen Feuch-

i) Requin.

k) Hammerfisch.

l) Dorso, ventreque glabris, aculeis ad oculos, ternoque eorum ordine in cauda.

Feuchtigkeit P, liegt. Diese Membran ist der Traubenhaut ganz ähnlich, wovon sie ein am obern Rande des Augapfels angehefteter Theil zu seyn scheinet, und einen Schleyer, dessen Rand in verschiedene Franzen zerhackt oder ausgeschnitten ist, bildet. Der Roche schwächt wahrscheinlicher Weise durch diese Membran die Wirkung des Lichts. Der berühmte Ray hat die Beschreibung davon beym Willughby m) gegeben. Der Augenball ist übrigens knorplicht, an dem obern Theile und seitwärts platt, so daß er eine Art eines krummlinichten Dreyecks bildet, fürnehmlich, wenn man ihn von vorn siehet. Dieses Dreyeck macht einen runden und sehr glatten Knopf U, welchen ein Knorpel S, T, wie eine Platte unterstützet, worauf der Ball sich, wie der Ball auf der Platte des Bilboquet, drehet. Es giebt eine Membran, die dieses Gelenke wie ein Capselband umringt. Der Schwanz dieser Platte sitzet unten an der Augenhöhle gegen dem Vordertheile des Gehörorgans S, T fest.

Der Sehnerve n, o durchdringt den Apfel R, vorn bey dem Gelenke s in o in einer ziemlichen Entfernung von der Achse des Apfels.

Alle knorplichte Fische dieser Art haben sehr wahrscheinlich ein gleichgebildetes Auge; denn Stenon n) beschreibt diesen Schwanz ziemlich genau.

Die Natur scheint dieses Gelenke in der Absicht gemacht zu haben, um zu verhindern, daß die Muskeln den

m) Buch 3. Hauptstück 3. S. 74.

n) In differt. canis carchar. capitis S. 101.

den Augapfel nicht zu sehr nach vorn in die Augenhöhle treiben, und dadurch den Sehnerven, der in diesen Thieren außerordentlich weich ist, drücken.

Ich gehe zur Hirnschale über, die im Verhältnisse des Gehirns sehr breit ist, und ein längliches Behältniß I, H, B, C, D, E, F, welches auch die Geruchsnerven a A, c D enthält, bildet. Es ist groß genug, viermal mehr Gehirn und Nerven zu fassen. Die ganze Höhle enthält eine sehr durchsichtige, schleimichte Feuchtigkeit, die einer sehr klaren Hirschhorngallerte gleicht. Bisweilen hat sie eine hellrothe, durch ausgetretene Bluttropfen verursachte Farbe. Ray o) hat dieses schon bemerkt. Diese Feuchtigkeit läuft längst dem Rückenmarke in den Gang der Wirbelbeine. Um diese Feuchtigkeit nicht zu verlieren, muß man den Kopf, ehe man das Thier queer durchschneidet, öffnen; denn diese Gallerte läuft sonst durch den Gang des Rückgrats aus, wie es mir gieng, da ich dieses Thier zum ersten Male zergliederte. Ich hatte es dergestalt getheilt, um es gemächlicher auf der Tafel zu haben.

Das große Gehirn ist sehr von demjenigen der vorigen Fische verschieden. Der Vordertheil a, a, d, der sehr groß ist, scheinet nur allein so gebildet zu seyn, um diesen Fischen einen sehr feinen Geruch zu geben. Die Nerven, die da herauskommen, und die das erste Paar a, b, ausmachen, sind dick, und breiten sich sehr von b nach c aus, um die Nasenlöcher sehr breit zu machen, wovon Ray p) und Collins q) eine ziemlich gute Beschreibung gegeben haben.

Der

o) Willughby Buch 3. Hauptst. 8. S. 70.
p) Ebend. S. 70.
q) Kupf. 61. fig. 2. g und das 62. Kupf. fig. 2. a.

Der dritte Ventrikel d, e zeigt sich gleich hinter dem Vordertheile. Die eigentlich sogenannten Halbkugeln sind klein, und geben dem vierten Paare seinen Ursprung. Ich habe es mit einer punktirten Linie i G an der linken Seite bemerkt.

Das kleine Gehirn i, h, das sich in drey Hirnlappen zertheilt, ist sehr groß. Die vierte Höhle k, l ist wie in den andern Fischen mit diesem Theile des Gehirns bedeckt.

Der Grund des großen Gehirns giebt in der zweyten Figur ein sehr wunderbares Ansehen. — Die Geruchsnerven kommen aus dem Vordertheile β, α, α. Die Gesichtsnerven bilden eine Art von T, dessen Ende zwischen den weißen Hervorragungen γ, δ anfängt. Die Nerven π, σ sind wie in der nehmlichen Richtung; doch beugen sie sich nach dem Vordertheile der Hirnschale, um die Augenhöhlen zu erreichen, wie man in der ersten Figur q, n, o, 2, 2, siehet.

Das dritte Paar entspringt aus den Aesten des verlängerten Marks, ein wenig unter den Hervorragungen γ, δ, 3, die sehr groß und rund sind.

Das vierte Paar kömmt hinter den Halbkugeln des großen Gehirns, wie in der ersten Figur i, zum Vorscheine. In dem Rochen sind weder Hinterbacken noch Zeugen, noch Zirbeldrüse, obschon keine Halbkugeln, wie in den andern Fischen, da sind — doch scheint der mittlere, zwischen den erstern liegende Theil, welcher, die Geruchsnerven und die kleinen Halbkugeln f (nehmlich g Fig. 1. oder n Fig. 2.) zu bilden dienet, die Seh=

Sehnerven, und zum Theile das dritte Paar auszumachen. Die Halbkugeln f. Fig. 1. sind vielleicht nichts anders, als die hinterbacken- und zeugenförmigen Fortsätze in dem Hechte und den andern Fischen.

Das fünfte Paar ist sehr breit Fig. 1. q, s und Fig. 2. 5.

Das sechste kömmt aus dem verlängerten Marke Fig. 2, p, 6, und verbirgt sich unter dem fünften in der 1. Fig. q, 6.

Das siebente Paar entspringt etwas niedriger in V. 7. Fig. 2. und r, y, s, Fig. 1., und tritt unmittelbar in die beinerne Höhle des Labyrinths.

Das achte und neunte Paar theilen sich wie in den andern Fischen.

Noch müssen wir etwas vom Trichter sagen, der zwischen den weißen Hervorragungen γ δ und ε (Fig. 2.) liegt, woraus er niedersteigt und sich in drey Theile ε, ϑ zertheilt. Der vornehmste ist ϑ, der sich in einen, einer Drüse ähnlichen Schwanz ϑ, i endet; wenn man in die dritte Hirnhöhle bläßt, so schwillt der Trichter ε, ϑ mit diesen zwey Lappen auf — aber der Schwanz nicht.

Die beinerne Gehörhöhle liegt zwischen der Augenhöhle, dem Hinterkopfe und dem großen Loche L, N, wie in der ersten Figur des dritten Kupfers, M, H, K, N, I oder F, u, x, z, auf der rechten Seite. Es ist wahrscheinlich, daß Ray dieses Organ, obschon sehr oberflächig, gekannt hat; denn er beschreibt beym Willughby r) den Gehörnerven und die Gehörbeinchen ziemlich

r) S. 70.

sich genau, aber er irret sich in Ansehung des großen Lochs L, N, welches er für den Gang des Ohres nimmt. Diese Löcher, sagt er, nehmlich L, N von beyden Seiten, halten wir für die Gehörgänge u. s. w. s). Doch sind es nur Löcher, wodurch das Wasser hineintritt, um zu den Kiefern, welche dieses Thier, gleich andern Fischen, hat, zu kommen. Ray beschreibt sie auch ein wenig höher an dem nehmlichen Orte t) beym Willughby. Es kömmt mir wahrscheinlich vor, daß die platten Fische, deren Mund natürlich geschlossen ist, wie in dieser Gattung, durch diese Löcher das Wasser einathmen, welches, wenn es den Kiefern gedient hat, durch die zehn Oefnungen der Kiefernmembran wieder herausgehet; denn die andern Fische, wie der Froschfisch und der Stöhr, haben keine besondern Löcher, das Wasser einzuathmen, obschon ihre Kiefern mit einer Haut bedeckt sind. — Hingegen hat die Lamprete ein wahrscheinlich zum nehmlichen Gebrauche bestimmtes Loch auf dem Kopfe. Linnee hat sich, wie es mir scheinet, die Rangordnung dieser Fische unrecht vorgestellet. — Er ordnet sie in die Classe der schwimmenden Amphibien, die in der That nichts anders sind, als Fische mit ofnen Kiefern, wie Artedi sie betrachtet hat. Es ist also klar, daß es keine Amphibien sind, weil sie Kiefern und eine einzige Höhle im Herzen haben. Wären es Amphibien, so müßten sie die Luft, wie der Wallfisch, der Delphin und andere, athmen, und alsdenn ein ganz verschiedenes Gehörorgan haben, wie wir im Anfange dieser Abhandlung festgesetzet haben.

Das

s) Foramina illa pro meatibus auditoriis habemus etc.

t) S. 70.

Das Gehörorgan des Rochen hat also keine Gemeinschaft mit der Luft des Dunstkreises, sondern es liegt in seinem Behältnisse, welches ganz und von der Hirnhöhle durch die Scheidung F, r, 2 (Kupf. 3. Fig. 1.) getrennet ist, verborgen *).

Um die Zergliederung dieses Theils wohl zu verrichten, muß man erst das Gewölbe der beinernen Höhle zwischen dem Auge, das Loch, welches nach den Kiefern N gehet, und die Hirnhöhle mitten durchschneiden, wie in der ersten Figur auf der rechten Seite. Sehr oft trift man auf dem äußern Theile eine sehr spitzige Schuppe an, doch findet sich diese nicht in allen Rochen.

Wenn das Gewölbe aufgehoben ist, so erblickt man drey beinerne halbrunde Röhren, eine obere oder vordere u, v, eine mittlere w, x, und eine untere oder hintere x. — Diese Kanäle sind sehr breit und sehr glatt. Sie vereinigen sich unten in der Höhle mit sehr großen Oefnungen. Geoffroy hat sie sehr gut beschrieben, giebt aber dem Ohre eine äußerliche Oefnung [u]), welche es doch nicht hat. Auch gehet er die halbrunden knorplichten Kanäle mit Stillschweigen vorbey, die eigentlich mit den Gehörbeinchen das Organ ausmachen. Ich habe geurtheilet, in der dritten Figur das Organ von der linken Seite vorzustellen, um die knorplichten Kanäle in ihrer natürlichen Lage zu zeigen. Wir haben in dem Froschfische und dem Hechte gesehen, daß die drey Kanäle an der membranösen Scheidung, die das Be-

*) Siehe die Zusätze Nr. 4.

u) Mém. prés. à l'Acad. 1755. Band II. S. 187 — 189.

Behältniß von der Hirnhöhle scheidet, festhangen. Hier sind alle Röhren an der beinernen Scheidung a fest, und zertheilen sich von da nach a, f. (Fig. 3), die in den vordern beinernen Kanal gegen a, b, welche in den hintern Kanal gehet, und a, c, e, welche vom mittlern Kanal aufgenommen wird, liegt.

Die vierte Figur stellet diese knorplichten Kanäle besonders vor; denn ich habe den Knochen, der die beinernen Röhren machet, durchgehauen; man siehet da den vordern halbrunden Kanal d, f, der sich mit der Mündung des mittlern Kanals a, c, e, beynahe wie im Hechte und im Froschfische, vereinigt. Der dritte Kanal a, b, läuft unter dem elastischen Beutel, und nimmt zu in γ, hernach ziehet er sich gegen δ zurück, welches mit demjenigen überein kömmt, was ich in dem untern Kanale des Froschfisches i und Hechtes c, l, beobachtet habe.

Zwischen diesen drey Kanälen, die, wie in den andern Fischen, hohl sind, liegt der sehr elastische und mit einer sehr durchsichtigen, gallertähnlichen Feuchtigkeit angefüllte Beutel, der im Grunde zwey weiße Körper enthält. Der eine ist groß W, und liegt gegen den Hinterkopf, — der andere ist klein V, und liegt gegen die Augenhöhle.

Sie sind, obschon ein wenig von einander getrennet, doch durch eine dünne Membran vereinigt, so daß der eine nicht bewegt werden kann, ohne daß der andere den nehmlichen Druck empfängt. Diese zwey Körper hängen sanft an den dabeyliegenden Theilen, denn sie beugen sich nach dem einen oder andern Theile des Be-

hält-

hältnisses, je nachdem man den Kopf des Fisches richtet. Sie sind den kleinen Beinchen der andern Fische gleichförmig, wie Stenon, Ray und Geoffroy sehr wohl bemerkt haben.

Ihr Wesen ist nichts destoweniger sehr weich, und einer dicken Gallerte, die die Stärke oder Kreide, wenn man sie getrocknet hat, macht, sehr ähnlich. Diese Vergleichung bin ich dem berühmten Ray schuldig.

Das siebente Nervenpaar, oder der Gehörnerve, tritt durch ein besonderes Loch r in die Höhle des Labyrinths, und theilet sich durch den untern Theil des elastischen Beutels y, s, der die Gehörbeinchen enthält (Fig. 1.). Das fünfte Paar giebt da auch einige Fäden.

Es ist also bewiesen, daß in dem Rochen sowohl, wie in mehrern andern Fischen, die keine Luft athmen, das Gehörorgan unmittelbar unter dem Knochen des Kopfes liegt, ohne von einem Muskel, oder vom Fette, oder irgend etwas anderm, welches die wellende Bewegung oder Vibration des Wassers verhindern könnte, bedeckt zu seyn.

Diese zitternde Bewegung wird sich dem Kopfe dieses Fisches und seinen Gehörbeinchen mittheilen, die mehr oder weniger bewegt werden, je nachdem die Vibration mehr oder weniger stark ist; die halbrunden Röhren und der Gehörnerve werden die nehmliche Wirkung empfinden.

Die Weiche dieser zwey Beinchen kann die Wirkung auf den Nerven nicht verändern — vielleicht

ist

ist sie auch nothwendig, um die Gehörnerven nicht zu sehr zu reizen. Denn der Roche bewohnet natürlich die Tiefen des Meeres — Vielleicht erfodert es sein breiter und von Muskeln entblößter Kopf. Die Bewegung eines harten und gezackten Gehörbeinchens würde ohne Zweifel diesem Thiere unerträglich seyn.

Wenn man alle Fische, die Sprüzfische und wahren Amphibien ausgenommen, mit einander vergleichet, so siehet man klar, daß ihre Organe, was die Empfindung des Wasserschalls betrift, nicht verschieden sind. Sie haben alle halbrunde knorplichte und inwendig hohle Röhren. Auch haben sie einen elastischen Beutel, der ein oder zwey sehr bewegliche in einer mehr oder weniger dicken Gallerte schwimmende, und an den benachbarten Theilen nicht hängende Gehörbeinchen, als in so weit ihre Ernährung es erfodert, enthält.

Um überzeugt zu werden, wie ein mehr oder weniger harter, aber in einem gallertähnlichen Wesen frey herumtreibender Körper den geringsten Stoß oder äußere Bewegung empfängt, so hat man nur ein Glas mit Hirschhorngallerte anzufüllen, und irgend einen Körper hineinzutauchen, so wird man die Bewegung dieses Körpers an den Fingern fühlen, wenn man das Glas schüttelt, oder demselben mit einem Finger der andern Hand einen schwachen Stoß giebt. — Wenn man einen harten Körper in eine kleine Blase einschließt, so wird die geringste Bewegung der Blase diesen Körper bewegen, die eine sehr starke Empfindung auf den Finger, der die Blase hält, hervorbringt.

Aus den vom berühmten Nollet angestellten Versuchen erhellet klar, daß das Wasser fähig ist, verschiedene Eindrücke zu erhalten, die denjenigen ähnlich sind, die den Schall in der Luft bilden — Selbst kann es den Luftschall durchlassen. — Es ist also unwidersprechlich gezeigt, daß die Fische, vermöge einer der Luftbewegung ähnlichen Wasserbewegung, hören, welche wir Schall nennen, und daß die dazu bestimmten Organe den innern Gehörorganen aller uns bekannten Thiere analog sind.

Auch können wir den Schall in den Luft- und Wasserschall eintheilen, und zuverlässig bejahen, daß jedes Thier ein verschiedenes Organ haben muß, nach dem Medium, worin es lebt. Würden also nicht das Trommelfell, der Gehörgang und das äußere Ohr, die den Landthieren und Amphibien so nothwendig sind, denjenigen Fischen, wovon wir in dieser Abhandlung gehandelt haben, unnütz seyn?

Zusätze.

Nr. I.

Welche wahrscheinlich keine halbzirkelförmigen Gänge haben u. s. w. Da das vortrefliche Werk des berühmten und unermüdeten Monro [a]), wegen der schönen Sachen, die es enthält, jetzt in allen Händen seyn muß; so kann ich nicht umhin, zu bemerken, daß dieser Schriftsteller mich an verschiedenen Orten mit großem Unrechte einer Nachlässigkeit beschuldigt, fürnehmlich, da er selbst [b]) gestehet, meine Beobachtungen über das Gehörwerkzeug der Fische nie gelesen zu haben. — Auch hat er den geschickten Sömmering übel verstanden, dem ich, da er sich bey mir auf Klein Lankum aufhielt, die drey halbrunden Gehörröhren in den geschuppten Fischen gewiesen und deutlich habe sehen lassen, und zugleich gezeigt, daß dergleichen halbrunde Röhren weder im Caschelot, noch im Wallfische, noch in den Braunfischen [c]) gefunden würden — und obschon ich noch kürzlich, um sicherer zu seyn, das Gehörwerkzeug eines großen Braunfisches mit Vorsatz untersuchte, so habe ich doch keine solche Röhren darin gefunden. Ich darf sehr zuverlässig versichern, daß sich Monro bey der

 Unter-

a) The Structure and Physiology of Fishes. Edinb. 1785. in Folio.

b) S. 45.

c) Phocaenae.

Untersuchung dieses schönen Werkzeugs übereilt habe; denn er [d]) giebt nur einer kleinen Oefnung, die ein Theil des Randes der Schnecke ist, den Nahmen der halbrunden Röhre. Die Härte des Steinbeins wird ihn abgeschreckt haben, um mit Gedult dasselbe ganz wegzuarbeiten. Monro meinet ferner, daß ich diesen sonderbaren Seegeschöpfen die Röhre des Eustachs abgesprochen hätte. Das Gegentheil ist wahr; denn da ich nur allein das bloße beinerne Gehörorgan des Caschelots vom Herrn Stinstra erhielt; so konnte ich nichts zuverläßiges davon sagen. Doch seitdem habe ich verschiedene Braunfische, den Tursio, die Phocäna, und einen ungebornen Wallfisch zergliedert, und die Trompete sehr deutlich gefunden, gezeichnet, und in meinen Beobachtungen über diese Thiere, sehr ausführlich beschrieben. Auch kann man aus der ersten Figur des ersten Kupfers H, R [e]) sehen, daß ich damals die Trompete sehr wohl gekannt habe, wie aus der unten angeführten Stelle sehr deutlich erhellen kann.

Nr. II.

Kein rundes Fenster, kein Vorhof — Da ich nur allein Gelegenheit hatte, das beinerne Gehörorgan aus dem Caschelot zu zergliedern, so fiel ich in den Irrthum der meisten Naturforscher, und schloß aus der Gleich-

d) Kupf. 35. Fig. 8.

e) S. dieses Kupfer in diesen kleinen Schrift. 2. B. 1. St. und die Beschreibung S. 22.

Gleichheit der Art der Sprützfische [f]) überhaupt, und ihrer übereinstimmenden Lebensart, daß sich das Gehörorgan gänzlich ähnlich seyn würde. — Kaum aber untersuchte ich das Gehörwerkzeug im Wallfische [g]), so wurde ich bald gewahr, daß ein geräumiger Vorhof und ein rundes Fenster da wäre, wie ich schon im angeführten Werke bemerkt, und sehr deutlich angezeigt habe [h]).

Nr. III.

Die diese Feuchtigkeit für das Gehirn ansahen. Da ich diese Abhandlung der Königl. Gesellschaft 1767 zusendete, so hatte ich noch keine Gelegenheit gehabt, den Kopf eines Caschelots zu sehen. Nachher aber sahe ich ihn im Jahre 1777 im Königl. Garten zu Paris, und darauf zu Scheveningen, und letzthin im Jahre 1785 in London. Der zu Scheveningen gab mir überflüssige Gelegenheit zu schließen, daß der Wallrath nicht das Gehirn selbst sey, sondern ein gewisses geronnenes Fett, welches außer der Hirnhöhle auf der oberen Seite des großen Kopfes liegt. Die Hirnhöhle ist in diesen Thieren ausnehmend klein, so daß dieselbe kaum mehr als eine hohle Kugel von 10 Zoll im Durchschnitte ausmacht [i]).

 Seit-

f) Cetacei.

g) Balaena oder Mysticetus.

h) Kleiner. Schrift. 2. B. 1. St. S. 19. das 2. Kupfer 2. und 3. Figur e. b. g.

i) S. die Schriften der Berlin. Gesellsch. Naturforsch. Freunde, 3. Band S. 396. und J. G. Schneider Samml. vermischt. Abhandl. u. s. w. S. 241.

Seitdem habe ich auch aus der Zergliederung einiger kleinen Braunfische und der Phocäna gesehen, daß das Gehirn selbst, wie bey den vierfüßigen Thieren, die ganze Höhle ausfüllet.

Nr. IV.

Das Gehörorgan des Rochen hat also keine Gemeinschaft mit der Luft des Dunstkreises u. s. w. Ungeachtet der berühmte Monro k) das Gegentheil versichert, der den Gehörgang in den Rochen entdeckt zu haben vorgiebt. Sein Vorurtheil, daß wirklich alle Fische vermöge der Luft hören, ist Ursache dieser und folgender Irrungen, worein er in dieser Rücksicht gefallen ist. Doch dieses alles benimmt dem Werthe der übrigen vortreflichen Entdeckungen und Versuche, wovon dieses Werk überall voll ist, nichts.

Bey dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, zu bemerken, daß, ungeachtet ich im Jahre 1761 das ganze Gehörorgan in den geschuppten Fischen entdeckte, und es in dem darauf folgenden Jahre der Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem mittheilte, ich doch die Ehre dieser Entdeckung dem berühmten J. T. Kölreuter abtreten muß, welcher, obschon seine vortrefliche Abhandlung über das Gehör des Hausen erst im Jahre

1772

k) S. 47.

1772 gedruckt ist [l]), doch zu erkennen giebt, diese Entdeckung lange zuvor, ehe er etwas von der meinigen gewußt hätte, gemacht zu haben. Ein Umstand, der den Zergliederern oft begegnen muß, da sie nichts Neues schaffen, sondern das geschaffne und gemachte nur offen und vor Augen legen. Unterdessen ist es merkwürdig, daß die Mitglieder dieser berühmten Akademie noch an dem wahren Nutzen dieses Werkzeugs gezweifelt haben, weil weder Schnecke, noch Gehörgang da wäre, wie aus der Geschichte [m]) gesehen werden kann.

l) S. die Abhandl. der Kaiserl. Akad. zu Petersburg, Band 18. S. 521. im Jahre 1772.

m) S. 36. 37.

Beobachtungen über das Rennthier.

Das Rennthier, welches man mir aus Lappland über Drontheim und Amsterdam geschickt hatte, kam am 21 Juny 1777 in Gröningen an. Es war nicht allein wegen der mühseligen Reise und des warmen Wetters, sondern fürnehmlich wegen eines Geschwüres zwischen der Haube und dem Zwerchfelle sehr schwach, woran es auch den andern Tag starb. So lange es bey mir war, aß es mit Begierde Gras, Brod und andere Sachen, die man ihm reichte, und trank viel. Es starb nicht aus Mangel an Nahrung; denn ich fand bey der Oefnung seinen Magen und seine Röhren voll. Sein Tod war langsam und mit Zuckungen begleitet, die bald allgemein, bald nur allein am Kopfe sichtbar waren — fürnehmlich litten die Augen sehr.

Es war ein Männchen, vier Jahre alt. Alle Knochen seines Gerippes zeigten noch die Knorpel [a]) — ein Beweiß, daß es seine völlige Größe noch nicht erreicht hatte, welche es nicht eher als in fünf Jahren erhalten

a) Epiphyses.

halten würde, so daß man daraus schließen mag, daß dieses Thier wenigstens zwanzig Jahre leben kann [b]).

Die Farbe des Körpers war braun und mit schwarz gelb und weiß vermischt. Die Haare des Bauchs, und fürnehmlich der Seiten waren weiß mit braunen Spitzen, wie in anderm Rothwildprette — das der Beine dunkelgelb — der Kopf war schwärzlich, das Haar der Seiten war sehr dick, wie auch das des Halses und der Brust, welches auch sehr lang war.

Das Haar, welches den Körper bedeckte, war so zerbrechlich, daß es bey der geringsten Berührung queer durch abbrach. Es war wie geflammet, und dessen Wesen dem Marcke der Binsen, woraus man Matten macht, ziemlich ähnlich. Der zerbrechliche Theil war weiß. Das Haar des Kopfes unten vom Halse und der Beine bis an die Klauen, hatte diese Zerbrechlichkeit nicht, sondern war so stark, wie das der Kühe.

Die Krone der Klauen war überall mit langem Haare bedeckt. Die Hinterfüße hatten zwischen den Klauen ein ziemlich breites Häutchen, welches von der Haut, die den Körper bedeckt, gemacht ist. Es ist aber mit kleinen Drüsen bedeckt.

Oben an der Krone der Klauen war eine Art von Röhre, die bis an die Gelenkung des Hinterlaufsbeins [c]) mit den Gelenken der Finger lief. Sie hatte die Weite der Röhre einer Schreibfeder, und war mit

b) Nach dem Büffon und Hofberg nur 16 Jahre, S. die Abhandl. over het Renndier, S. 200.

c) Canon.

sehr langem Haare gefüllet. An den Vorderläufen habe ich eine dergleichen Röhre nicht entdecken können. Der Gebrauch derselben ist mir unbekannt.

Die Gestalt dieses Thieres war von derjenigen, die durch die Schriftsteller, die davon gesprochen haben, beschrieben ist, sehr verschieden, wie auch von derjenigen, die ich vor zwey Jahren beschrieben habe, weil es äußerst mager war.

Linnee, die Verfasser der Encyclopedie und Edwards mahlen es alle sehr fett, und also runder und dicker.

Ich gebe das Maaß seiner fürnehmsten Theile nach dem Gröninger Fuße, der ein wenig kürzer ist als das französische Maaß [d]).

	Fuß.	Zoll.	Linie.
Länge des Kopfes von der Spitze der Schnauze bis an den Rand des Halses . .	1	2	0
Geradlinigte Höhe des Kopfes, wo er am dicksten ist . .	0	8	0
Länge der Ohren . .	0	5	0
— des Halses . .	0	8	0
— der Wirbelbeine des Halses zwischen dem Kopfe und der ersten Ribbe . .	1	0	0
— des Körpers von der Schulter bis ans Ende des Sitzbeins	3	6	0
— des Schulterblatts .	1	0	0
— des Armbeins . .	0	11	0

Länge

d) Das ist 12 Zoll Gröninger Maaß sind 11 Zoll Pariser gleich.

	Fuß.	Zoll.	Linie.
Länge des Hinterlaufsbeins	9	9	0
— der Finger des Vorderlaufs mit den Hufen	0	5	6
— des Schenkelbeins	1	0	0
— des Hinterlaufsbeins	1	0	0
— der Finger des Hinterlaufes mit den Schalen	0	6	0
Höhe des Rückens bis zur Erde	3	0	0
Länge von der Spitze der Schnauze bis zum Schwanze	5	0	0
Abstand zwischen dem Darmbeine und dem Knie	1	4	0
— zwischen dem Knoten des Sitzbeins und dem Knie	1	4	0
Höhe des Untertheils des Körpers über der Erde	1	6	0
Abstand zwischen der Brust und dem männlichen Gliede	2	0	0
Länge des Raums, welchen die Ribben in den Seiten des Gerippes einnehmen	1	0	0

Seine Augen sind von den Augen des Tannhirsches oder Spießhirsches nicht verschieden. Der Augapfel stehet queer, und die Regenbogenhaut ist schwarzbraun. Seine Trähnensäcke c), die denen der Hirsche ähnlich sind, waren mit einer weißlichten, harzigen und mehr oder weniger durchscheinenden Feuchtigkeit erfüllt. Es hat zwey Trähnenpuncte und zwey Kanäle, wie der Tann=

c) Larmiers.

Tannhirsch. Das obere Augenlied hat sehr lange und schwarze Haare. Es ist nicht durchbohret, wie einige Schriftsteller behauptet haben. Der Bischof Pontoppidan und, auf sein Ansehen, Haller haben selbst den Grund dieser Durchbohrung des Augenlieds angeben wollen. Sie fanden sie selbst in einem mit fast ewigem Schnee bedeckten Lande nothwendig, dessen Weiße ohne diesen Schutz durch seinen Glanz den Augen dieser Thiere nachtheilig hätte seyn können. Der Mensch, bestimmt, unter jedem Himmelsstriche leben zu können, beuget so viel möglich durch Schirme oder kleine durchlöcherte Maschinen, die den Glanz des Lichts schwächen, der Blindheit vor. Das Rennthier, bestimmt, unter diesem Himmelsstriche allein zu leben, hatte diesen Mechanismus nicht nöthig; sondern es hat diese Membran oder dieses inwendige Augenlied, welches in den Vögeln so sichtbar ist, und sich in mehreren vierfüßigen Thieren findet, ohne beweglich zu seyn, als in nur Wenigen. Diese Haut hat auch keine Oefnung in dem Rennthiere. Sie kann die ganze Hornhaut bedecken bis an den kleinen Augenwinkel.

Die Nase ist, wie bey den Kühen, sehr groß, und die Schnauze mehr oder weniger platt, mit einem langen, graulichten Haar bedeckt, und welches sich bis ins Innerste der Nasenlöcher ausbreitet. Auch die Lippen sind mit Haaren bedeckt, einen kleinen Rand, der schwärzlich, hart und sehr durchlöchert ist, ausgenommen. Die Nasenlöcher stehen weit von einander. Die Unterlippe ist schmal und das Maul sehr gespalten, wie im Schaafe.

In der Unterkinnlade sind acht sehr kleine und los stehende Schneidezähne. In der Oberkinnlade sind sie eben so wenig, wie in andern wiederkäuenden Thieren. Ich habe aber gemeint, daselbst Hackzähne zu entdecken, obschon sie noch nicht aus dem Zahnfleische hervorkamen. In der Unterkinnlade habe ich keine Spur davon gesehen. Die Pferde haben sie in beyden Kinnladen — die Stuten aber nur selten; der Tannhirsch, sowohl das Männchen als das Weibchen, hat sie fast nie. Ich habe aber diesen Sommer den Kopf eines erstgebornen Rehes zergliedert, welches in der Oberkinnlade an der linken Seite einen sehr großen Hackzahn hatte. Die Natur wechselt hier zu sehr ab, um etwas gewisses bestimmen zu können. An jeder Seite der zwey Kinnladen waren sechs Backenzähne — das ist 24 zusammen.

Ueber die Hörner habe ich nichts zu bemerken. Sie waren erst im Wachsen. Das eine war einen Zoll, und das andere einen und einen halben Zoll hoch. Der Grund derselben lag zwischen der Augenhöhle und dem Hinterkopfe, ein wenig näher bey dem letztern. Das Haar, welches dieselben bedeckte, war artig gedrehet und schwarzgrau. Wenn man diese zwey Haarzöpfe auf einem gewissen Abstande gesehen hätte, so würde man sie für zwey große Mäuse, die auf dem Kopfe des Thiers stünden, angesehen haben.

Der Hals ist kurz, und ein wenig mehr gebogen, als der des Schafes, aber weniger, als der des Kamels. Der Körper schien stark. Der Rücken war nach den Schultern hin ein wenig erhaben, und übrigens ziemlich

gerade, obschon die Wirbelbeine ein wenig Bogenweise standen.

Der Schwanz ist sehr klein, nach unten gebogen, und sehr mit Haar bedeckt.

Die Hoden sind sehr klein, und von außen nicht sichtbar. Die Ruthe ist nicht groß, die Vorhaut ohne Haar, wie ein Nabel. Inwendig ist sie sehr gerunzelt, und mit einer steinichten Kruste bedeckt.

Die Klauen sind groß, lang und außen convex; die Spitzen standen aber nicht übereinander, wie diejenigen, welche ich vor zwey Jahren gezeichnet hatte. Die Hinterklauen (Spornen) sind auch sehr lang, und die, welche auswendig an den Füßen sitzen, berühren die Erde, wenn das Thier aufgerichtet stehet. — Aber die Spornen der Hinterläufe saßen höher, und hiengen nicht so niedrig. Auch waren die Gelenke der Finger kürzer.

Diese acht Spornen waren hohl, wahrscheinlich, weil das Thier sie nicht brauchte.

Das Eingeweide war dem des Tannhirsches vollkommen ähnlich. Die Gallenblase fehlte. Die Nieren waren glatt und ungetrennt — die Lungen groß und die Luftröhre sehr weit.

Das Herz war von einer mittelmäßigen Größe, und hatte, wie beym Tannhirsche, nur ein Beinchen. Dieses Beinchen unterstützt den Grund der halbmondförmigen Klappe der großen Schlagader, die den zwey andern, wo die Kranzschlagadern entspringen, gegenüberstehen. Dieses nehmliche Beinchen giebt der häutigen Scheidewand Stärke, welche zwischen den zwey Herz-

säcken

säcken [f]) und an der Basis der dreyspitzigen Valvel [g]) der rechten Herzhöhle liegt.

Das Merkwürdigste in diesem Thiere schien mir ein häutiger und sehr großer Beutel zu seyn, der unter der Haut des Halses lag und mit einem kegelförmigen Kanale zwischen dem Zungenbeine und dem schildförmigen Knorpel seinen Ursprung hat. Dieser Kanal läuft, indem er sich vergrößert, und verändert sich in eine Art von einem häutigen, durch zwey länglichte Muskeln unterstützten Sack. Diese Muskeln entspringen an dem untern Theile des Zungenbeins, grade da, wo die Basis, das Os graniforme und die Hörner sich vereinigen.

Diese Muskeln sind platt, dünn, einen halben Zoll breit, und gehen an beyden Seiten des Beutels bis mitten an den Sack, wo sich die Fibern vertheilen, und sich in der äußern und muskulösen Haut des Beutels verlieren. Sie heben und unterstützen diesen Theil beynahe wie die Hodenmuskeln, das Darmfell, welches bey den Affen und andern ähnlichen Thieren um die Hoden liegt, aufheben und unterstützen.

Dieser Beutel öfnet sich im Luftkopfe unter der Wurzel des Zungendeckels durch eine große Oefnung, welche meine Finger sehr gemächlich durchließ.

Wenn das Thier mit Kraft die Luft aus den Lungen treibt, zum Beyspiele, wenn es brüllt; so fällt die Luft in diesen Sack, bläßt denselben auf, und verursacht nothwendig am angezeigten Orte eine große Geschwulst.

Hiedurch

f) Sinus.

g) Valvula triglochina, sive tricuspidalis.

Hiedurch muß sich auch nothwendig der Schall sehr ändern. Die zwey Muskeln leeren den Luftsack, wenn das Thier zu schreyen aufhört.

Ich habe vor zwanzig Jahren in verschiedenen Pavianen und Affen einen ähnlichen Beutel gewiesen, und im vorigen Jahre hatte ich Gelegenheit, meinen Zuhörern zu zeigen, daß im Orang Utang ein doppelter wäre. Ich werde die Beschreibung und Zeichnung desselben in einer Abhandlung, die ich über das Stimmwerkzeug der Menschen und verschiedener Thiere bekannt zu machen gedenke, geben. Ich kann nicht sagen, ob das Weibchen des Rennthiers einen solchen Sack, wie das Männchen, habe. In den Affen sind beyde Geschlechter damit versehen. Ich erinnere mich nicht, ihn im Tannhirsche gefunden zu haben. Die Hindinn hat ihn nicht.

Nachricht
vom
Sprachwerkzeuge des Orang Utang
in einem Briefe
an Herrn John Pringle.

Mein Herr!

Da ich lezthin vom Herrn Sömmering, den ich, wegen seines besondern Fleißes und Geschicklichkeit, Ihrer Gewogenheit empfohlen habe, unterrichtet wurde, daß Sie sowohl, wie der Abt Herr Fontana und der Herr Dr. Ingenhous; erstaunt wären, vom Herrn Febroni, Aufseher des Museums des Herzogs von Toskana, zu hören, daß ich die wahre organische Ursache entdeckt hätte, warum der Orang Utang und verschiedene andere Affenarten der Sprache unfähig wären; so nehme ich mir die Freyheit, Ihnen diesen anatomischen Versuch über das Sprachwerkzeug des Orang Utangs und anderer Affen zuzuschicken, in der Hofnung, daß Sie ihn werth achten werden, ihn der Königl. Gesellschaft vorzulesen, und ich werde stolz darauf seyn, diese Beobachtungen in deren so geschäzten Abhandlungen zu sehen,

und zwar um so viel mehr, weil es der erste Versuch ist, den ich dieser verehrungswürdigen Gesellschaft überreiche.

Diese Entdeckung ist es, wovon ich schon einen Wink am Ende meiner Beobachtungen über das Rennthier gegeben habe, welche Allamand unter den Zusätzen zu dem 15ten Bande der Naturgeschichte des Büffon [a]) eingeschaltet hat. Ueberdem hat Allamand noch in dem nehmlichen Bande hinzugefügt [b]): Herr Prof. Camper hat die Stimmwerkzeuge des Orang untersucht; er ist überzeugt, daß dieses Thier unmöglich artikulirte Töne hervorbringen kann, wie die Menschen u. s. w.

Eine große Menge Reisende behaupten, daß der Orang Utang, obschon er nicht spräche, doch im Stande sey, Töne zu bilden, wenn er wollte. Verschiedene Naturforscher scheinen diese Fragen unentschieden zu lassen, weil es ihnen an Gelegenheit, dieses nicht sehr gemeine Thier zu zergliedern, gemangelt hat — Andere dagegen übersahen es, weil sie zu sehr in Untersuchung anderer Theile vertieft waren.

Meine vornehmste Bemühung in diesem Versuche wird seyn, die vollkommene Unmöglichkeit der Sprache des Orangs und anderer Affen zu zeigen.

§. 1.

a) Additions au Tome XV. de l'Hist. Nat. de Mr. de Buffon, Amsterd. 1771. bey Schneider S. 55. 56.

b) Ebend. S. 76. „Mr. le Prof. CAMPER a observé les „organes de la voix de l'Orang; il s'est convaincu, qu'il „était impossible, qu'il formât des tons articulés, com- „me les hommes en peuvent former etc.

§. 1.

Da ich die Weltweisheit, Zergliederungs- Wundarzneykunst und Naturlehre auf der hohen Schule zu Franecker in Friesland öffentlich lehrte, so wurde ich sehr schnell die Unmöglichkeit gewahr, die besten und schäzbarsten Werke des unsterblichen Galens, (fürnehmlich seine anatomische Schriften) ohne die Zergliederung der Affen, um seine genauen Beschreibungen damit zu vergleichen, zu verstehen.

Zu diesem Ende empfieng ich im Jahre 1754 einen geschwänzten Affen c), und sahe mit Vergnügen die Genauigkeit der mehresten Beschreibungen des Galens. Das Sprachorgan machte mich nichts destoweniger sehr verlegen, und ich war nicht im Stande, seine Beobachtungen auf eine Art zu erklären, daß ich mir selbst in diesem Thiere Gnüge thäte. Ich war also aus Mangel anderer Affen genöthigt, meine Untersuchungen auf eine nähere Gelegenheit zu verschieben, welche ich doch nicht eher, als bis ich nach Amsterdam kam, erreichte, wo ich mich im Jahre 1755 festsetzte.

Im Anfange des Jahres 1757 entdeckte ich in einem andern geschwänzten Affen, daß die Basis des Zungenbeins d) sehr breit und hohl war, und daß sich ein häutiger Sack, der unter den breiten Halsmuskeln e) lag, (welcher einen andern mitten auf dem Halse dieses Thiers berührte) zu dieser beinernen Höhle wendete, und

c) Cynocephalus.

d) Os hyoides.

e) Latissimi colli.

mit dem Innern des Luftkopfs [f]) von der Höhle an bis zur Oefnung des Zungendeckels [g]) Gemeinschaft hatte.

Die Bildung dieses Thiers und des Orangs wird man aus den vier nach meinen eignen Zeichnungen zur Zergliederung des Orangs geschnittenen Kupfern besser sehen können. Ich gedenke dieselbe mit der Anatomie des Rhinoceros mit dem doppelten Horne und des Rennthiers [h]) bekannt zu machen.

In dem geschwänzten Affen fand ich dessen Stimmwerkzeug dem nehmlichen Organe der Hunde sehr ähnlich, ausgenommen den Sack d, p, o, i, Fig. 4. Da ich die Oefnung des Zungendeckels untersuchte, fand ich die Höhle i, p, Fig. 3., welche die wahre Mündung des Sacks d, i, o, p Fig. 4. ist.

Da dieses alles oberhalb der Spalte der Stimmritze [i]) i Fig. 3. oder i, h, Fig. 4 liegt, so schließe ich, daß die Stimme, wenn sie durch die Stimmritze [k]) gegangen ist, in diesen häutigen Sack d, p, o, i tritt, wodurch der Hals aufschwillt, und woraus die Luft durch das Zusammenziehen der breiten Halsmuskeln getrieben wird. Oft hatte ich dieses Schwellen in verschiedenen lebendigen Affen gesehen, aber nie die wahre Ursache entdeckt, und ich war von der Unfähigkeit dieses Thiers überzeugt, daß es je seine Stimme zu artikulirten Tönen modeln könnte.

Darauf

f) Larynx.
g) Epiglottis.
h) Dieses Werk erschien 1782. Innerhalb kurzem werde ich eine vermehrte Uebersetzung dieses interessanten Werks geben. Ueb.
i) rima glottidis.
k) glottis.

Darauf betrachtete ich die merkwürdige Stelle beym Galen [l]): Die Natur hat auf beyden Seiten des Zungendeckels eine Oefnung gemacht, und inwendig bey diesem Loche einen ziemlich großen Sack angebracht, in welchem die Luft, wenn sie in das Thier hineintritt, einen geräumigen Weg erlanget, und wieder hinausgehet, so daß nichts davon in den Bauch getrieben wird, und was er weiter bemerkt [m]), daß diese Oefnung eher eine Rize, als ein Loch sey.

Da ich dieses mit dem Organe des geschwänzten Affen verglich (Fig. 3. 4.), so war ich verlegen, wie ich den Galen erklären sollte; denn ich konnte diese Luftsäcke [n]) gar nicht begreifen, wodurch er große Oefnungen bis zu den kleinen Luftsäcken h, i, k Fig. 4. über die Spalte der Stimmritze i h scheinet verstanden zu haben, welche, obschon größer in den geschwänzten Affen als im Menschen, auf dessen besondere Bestimmung der großen Höhle [o]) nicht angewandt werden konnte.

Im November des Jahres 1758 zergliederte ich einen andern Affen, worin der häutige Sack d, p, o viel

l) De usu part. der Chatier. Ausg. Band 4. Buch 7. Hauptst. 11. S. 461. Foramen in utraque lingulae (epiglottidis) parte unum effecit natura, et foramini ipsi parte interna ventriculum supposuit non parvum, in quem quum aër vias nactus amplas in animal ingreditur, rursusque exit, nihil in ventrem depellitur.

m) S. 466. fissuram potius, quam foramen esse.

n) Ventriculi.

o) Ventriculum non parvum.

viel größer war, so daß er größtentheils die Vorderseite des Halses unter den breiten Halsmuskeln einnahm.

In dem Meckoe p) war kein solcher Luftsack, noch eine Oefnung an der Wurzel des Zungendeckels, sondern sie war dem der Hunde vollkommen ähnlich. Ich kann nicht umhin, zu bemerken, daß in diesem Affen der Gang oder Fortsatz des Darmfells q), wie beym Menschen geschlossen war. Ich zergliederte ihn im Jahre 1768, da ich Professor an der hohen Schule zu Gröningen war.

Hier hatte ich das Glück, im folgenden Jahre zwey Paviane r), ein Männchen und ein Weibchen, zu zergliedern, worin der Zungendeckel eben so durchbohret war, das Zungenbein wie in dem vorigen; doch der Luftsack kleiner in Vergleichung des Männchens, wo er sehr groß ist.

Da diese Theile in einer großen Menge Affen und auch im Aegyptischen Affen s) so deutlich waren, so war ich sehr erstaunet, daß Eustach dieses nicht entdeckt hatte, fürnehmlich da er große Mühe angewandt hatte, der Zergliederungskunde des Galens nachzugehen, wie man aus dem 41sten Kupfer, wo er verschiedene Figuren

p) Apella. Siehe Linnee Syst. Nat. 12te Ausg. S. 42. Spec. 29. oder simia caudata imberbis, cauda subprehensili, corpore fusco, pedibus nigris.

q) Meatus oder processus peritonaei.

r) Papiones oder Sphinges des Linnee Spec. 6. S. 35. Simiae semicaudatae, ore vibrissato, unguibus acuminatis.

s) Pithecos.

guren dieses Organs gegeben hat, sehen kann. Nicht weniger erstaunte ich, daß weder Albin noch Martins diesen Sack gefunden hatten, und ich wunderte mich äusserst, wie D'Aubenton, der die größte Gelegenheit, die je ein Zergliederer hatte, genoß, diese so sonderbare Bildung dieses Organs hat vorbeygehen können. Ich sage nichts vom Riolan, Falloppia, Coiter, Sylvius, Blasius und verschiedenen andern, weil sie ihre Aufmerksamkeit auf ganz verschiedene Theile gewandt haben.

§. 2.

Da Galen nicht allein den Cebi oder den Cynocephalus, welche alle von der geschwänzten Art waren, sondern auch den Aegyptischen oder ungeschwänzten Affen zergliederte, und da der berühmte Arzt Tyson in seinem Pigmy das Stimmwerkzeug dem nehmlichen Organe im Menschen so ähnlich fand; so trachtete ich einen aus Ostindien zu bekommen. Zu diesem Ende bot ich meinem Correspondenten eine gute Summe Geldes, um einen wohl bewahrten Orang Utang zu erhalten, weil keiner in Holland in einer Naturaliensammlung aufzutreiben war.

Ich erhielt bald darauf im Jahre 1770 ein Weibchen durch die Freundschaft und Freygebigkeit meines vorigen Schülers und jetzigen Arztes in Batavia, Hofmann — und noch einen durch die Gunst des Herrn Hope, Directors und Repräsentanten Sr. Durchl. des Prinzen von Oranien bey der Ostindischen Kompagnie, der die Güte hatte, nicht allein ein Weibchen, sondern auch ein Männchen zu meinem Gebrauche kommen zu lassen.

Doch der letztere war mit dem ganzen Schiffe zwischen Java und dem Vorgebirge der guten Hofnung zu Grunde gegangen.

Dieses und die darauf folgenden Jahre waren den Naturforschern sehr günstig. Denn Prof. Allamand bekam einen männlichen Orang für das Museum der Leidner Universität — Herr Van der Meulen, ein großer Bewunderer der Naturgeschichte, der eine der schönsten Sammlungen in Amsterdam hat, erhielt einen — und Herr Vosmaer empfieng zwey für die berühmte Naturaliensammlung des Prinzen von Oranien — alle Weibchen. Im Jahre 1777 erhielt Herr Van Hoey, ein berühmter Arzt im Haag, der eine sehr reiche Sammlung natürlicher Seltenheiten hat, einen männlichen, aber sehr jungen Orang. Ueberhaupt hatte ich das Glück, sieben Orange zu sehen, den Lebendigen ausgenommen, der dem Prinzen von Oranien zugeschickt war.

Diese alle glichen in der Gestalt und Farbe vollkommen dem Orang des Edwards, der noch jetzt im Brittischen Museum aufbewahret wird.

Sieben von diesen, die ich gesehen habe, hatten keine Nägel auf den großen Zehen des Fußes. Ich war also erstaunet, ihn so deutlich vom Prof. Allamand vorgestellt zu sehen. Ich nahm mir die Freyheit, ihn davon zu benachrichtigen. Er verbesserte darnach seine Beschreibung [t]), welches gemächlich geschehen konnte, da diese Bogen noch nicht unter der Presse waren. Ich schreib zugleich an Herrn Vooystra, Arzte am Londner Kran-

t) Ebend. S. 75. am Ende.

Krankenhause, um den Orang im Brittischen Museum darüber nachzusehen. Der verstorbene Dr. Maty untersuchte auf meine Bitte den Orang mit ihm — und beyde erklärten, daß nicht einmal eine Spur eines Nagels auf dem großen Zehen dieses Thiers zu finden wäre, obschon Edwards ihn so groß auf seinem 213. Kupfer vorgestellt hat.

Diese zwey Beyspiele zeigen uns, wie wenig man sich auf Kupfer, wenn sie nicht mit großer Genauigkeit gezeichnet sind, verlassen kann.

Der Mangel dieser Nägel und des zweyten Gelenkes der großen Zehe ist ohne allen Zweifel ein sehr merkwürdiger Character in diesem Thiere. Doch scheint die Natur bisweilen unbeständig zu seyn; denn auf dem großen Zehen des rechten Fußes des in der Sammlung des Herrn Van Hoey befindlichen Orang war ein kleiner Nagel und zwey Gelenke. Die sonderbare rothe Farbe, das lange Haar und die Kürze des Halses machen eine andere sehr besondere Eigenschaft; denn ich habe sowohl in dem lebendigen, als in allen andern Orangen bemerkt, daß die Schultern sich hinauf nach den Ohren zogen, und die untere und obere Kinnlade lagen mehr nach vorne, wie ich in der anatomischen Beschreibung des Orangs zeigen werde. Alle diese Thiere waren von Borneo, von welcher Insel sie zuerst nach Java und so nach Holland über das Vorgebirge der guten Hofnung geschickt waren.

Die Orang Utangs, die Tulpius und Tyson beschreiben, kamen aus Angola, und hatten beyde schwar-

zes Haar und große Nägel auf den großen Zehen. Ich bekenne es, die Abbildungen dieses großen Mannes sind in vielen Stücken sehr mangelhaft — überhaupt genommen aber sind diese Thiere als sehr stark und kraftvoll vorgestellt und beschrieben; dahingegen alle Orangs aus Borneo, die ich gesehen habe, das Gegentheil waren, und lange und sehr magere Arme und Beine hatten.

Hieraus kömmt es mir sehr wahrscheinlich vor, daß Afrika eine besondere Affenart liefere, welche nicht der Pithekos der Alten ist, obschon dieser nicht ungemein in Angola ist.

Das Stimmwerkzeug des vom Tyson zergliederten Orangs aus Angola war von dem des Pithekos, den ich 1777 zergliederte, sehr verschieden. Dieser hatte ein Zungenbein, wie alle Paviane oder Sphinge u. s. w. der Zungendeckel durchbohret, wie in der dritten und vierten Figur, und gehet also sehr von der Beschreibung des Galens und Tysons ab, die gar keine Meldung weder von einem, noch von zwey Luftsäcken machen, die Galen beschreibt, und welche ich in dem wahren Orang von Borneo gefunden habe — und zwar nicht in einem, sondern in fünf Beyspielen, die ich zu diesem Ende zergliedert habe.

Um zum Galen zurückzukehren, bin ich sehr geneigt zu denken, daß er einen Asiatischen Orang zergliederte, woraus er seine Beschreibung der Luftsäcke an der Seite des Zungendeckels [u]) genommen hat — wenigstens, daß er ein solches Organ zergliedert habe; denn die

u) a latere lingulae.

die Beinchen der Vorderhand kommen nicht gänzlich mit seiner Beschreibung überein, ob er schon sehr genau und nett in seinen Zergliederungen gewesen zu seyn scheint. Und wahrlich ich wundere mich, so oft ich die Bildung der Vorderhand und der Fußwurzel x) der Affenarten und Hunde mit den osteologischen Vorstellungen des Galens von diesem Gegenstande vergleiche: denn ob er schon nur acht Beinchen in der Vorhand beschreibt, so gedenkt er doch eines neunten, welches ich auch in allen Affenarten, Hunden und im Orang angetroffen habe. Das zehnte ist nicht leicht zu sehen: es ist an dem Os naviculare sehr fest angeheftet. Ich werde von diesem Beinchen in meiner anatomischen Beschreibung des Orangs eine Erklärung geben.

Tyson fand in dem Angolesischen Orang den wurmförmigen Fortsatz des blinden Darms y), den ich in dem Asiatischen sehr groß antraf, wovon Galen nicht den mindesten Begriff gehabt zu haben scheinet. D'Aubenton hat die Beschreibung und Abbildung dieses nehmlichen kleinen Darms in dem Gibbon, einer dem Orang sich nähernden Affenart, gegeben, der auch ein Bewohner von Asien ist, und also dem Galen unbekannt war.

§. 3.

Jetzt werde ich zum Stimmwerkzeuge selbst übergehen, und es so beschreiben, wie es im ersten Orang, den ich im October 1770 zergliederte, erschien. Und zum bessern Verständnisse werde ich einige Zeichnungen hinzufügen;

x) Carpus et tarsus.
y) Intest. coecum.

fügen; — erstlich, von der Vorderseite; zweytens von dem Luftkopfe bis zum Innersten der Speiseröhre [z]), und endlich, von der innern Seite des Luftkopfes selbst.

Fig. 2. N, O, P stellen das Zungenbein vor. N, O ist der Grund, P das linke Horn, N, O die kleinen kernförmigen Beine [a]).

Φ, T, U der schildförmige Knorpel [b]), V, die Luftröhre [c]).

Z, X der rechte Luftsack aufgeschnitten, R, S, der linke, Y die Höhle, welche in den Luftsack führet. Die Luftsäcke bilden hier eine Art von Gängen [d]), die über dem Rande des schildförmigen Knorpels unter dem Zungenbeine einwärts gehen, wo sie die Spalten a, b und a, i Fig. 5. bilden. Ich zergliederte dieses öffentlich auf dem anatomischen Hörsale der Universität zu Gröningen.

In einem andern, den Herr Vosmaer, Aufseher der Naturaliensammlung des Prinzen von Oranien im Haag die Güte hatte, mir zur Zergliederung zu überlassen, fand ich beyde diese Luftsäcke in jeder Rücksicht gleich den andern, ausgenommen, daß diese letztere gleich groß waren.

In dem dritten, den ich im Hause des Herrn Van Hoey im Haag, den 31. Aug. 1777. zergliederte, waren die zwey Luftsäcke schmaler, aber an beyden Seiten gleich groß.

z) Pharynx.

a) Ossa graniformia.

b) Cartilago thyroidea.

c) Aspera arteria.

d) Meatus.

groß. Das Thier war noch sehr jung. Herr Van Hoey bewahret dieses Präparat in seiner Sammlung.

In einem vierten, den ich ganz in meiner Sammlung aufbehalte, dessen Stimmwerkzeug ich aber den 30. November vorigen Jahres untersuchte, fand ich den Sack so vereinigt, daß er nur einen ausmachte.

Die sechste Figur giebt eine Skitze davon a, c, d, e, f, g, h.

b ist der Luftsack, der nichts destoweniger zwey Gänge a und b hat, und eine Art von Theilung in i anzeigt.

g, h macht einen kleinern Luftsack.

Dieser Luftsack lief nach unten bis zur Mitte des Brustbeins, und breitete sich seitwärts aus über die Brustmuskeln [e]) mit den Fortsätzen unter den Kappenmuskeln hin [f]).

Die breiten Halsmuskeln hängen sehr an der Vorderseite, aber seitwärts; sie sind fest, und lassen sich unten, von den Halsmuskeln, durch eine kleine Trennung entweder mit der Spitze des Fingers, oder mit der flachen Seite des Gefäßes eines Zergliederungsmessers sehr gemächlich scheiden.

Da dieser Orang viel größer, als irgend einer der vorigen und also älter war, so darf ich nicht bestimmen, ob diese Ventrikel oder Luftsäcke, die sich einander in der Mitte berühren, so zusammen wachsen, daß sie nur eine Blase machen — oder ob es nur eine Verschie-

den-

e) Sterno-mastoideus.

f) Cucullares.

denheit oder Abartung sey; weil in dem Orang, der lebendig im Haag war, und dessen Beschreibung ich gleich geben werde, auch nur ein noch größerer Luftsack als dieser war, der weit über die Schlüsselbeine hinterwärts unter den Kappenmuskeln und vorne nach unten Zweydrittel des Brustbeins vorbey dringt.

Diese zufällige Vereinigung kann wahrscheinlicher Weise keine wesentliche Verschiedenheit machen. Denn da diese Luftbehälter zu keiner Modulation der Stimme zu dienen scheinen; so werden sie doch ihrem eigentlichen Entzwecke entsprechen, es sey, daß sie in einer Höhle vereinigt, oder in zwo vertheilet sind. Wir sehen die Nieren an dem Unterende queer über dem Rückgrate beym Menschen zusammen gewachsen, ohne daß sie einige Unordnung in der Absonderung des Harns verursachen.

§. 4.

Jetzt muß ich die Geschichte des so berühmten Orangs geben, der dem Prinzen von Oranien gehörte, und im Jenner 1777 starb. Es war ein Weibchen. Da es noch lebte, saß der Kopf immer tief in den Schultern, und selten hob ihn das Thier sehr hoch auf. Der Mann, der seiner wartete, bemerkte unter der Haut am Halse auf beyden Seiten eine große Menge Luft, welche er, da er diese Luftsäcke nicht kannte, für eine gefährliche Zerrüttung und Zufälle eines nähernden Todes hielt. Ich befühlte den Hals selbst im December 1776 und fand die Säcke viel größer, als in irgend einem von den Orangen, die ich je zergliedert hatte. Ich konnte die Luft mit meiner Hand gemächlich hin und her bewegen, und sie gleich-

sam in zwey Theile theilen. Die Säcke waren bisweilen sehr aufgeschwollen, bisweilen aber sehr zusammengefallen.

Er starb nicht lange hernach, und wurde gleich auf Befehl des Herrn Vosmaer verstümmelt, um für die Naturaliensammlung des Prinzen ausgestopft zu werden. Da dieses nun nicht als mit Beybehaltung des Gesichts, eines Theils der Hirnschale, der Hände und Füße geschehen kann, so ist es sehr ausgemacht, daß sich Herr Vosmaer genöthigt sahe, den Kopf und die andern äußern Theile abzuschneiden, und die Stücke, die für die Naturkunde die interessantesten waren, zu zerstören.

Ich war sehr betrübt, das Schicksal dieses sonderbaren und nicht gemeinen Thiers zu hören, besonders da ich große Ursache hatte, mir mit der Zergliederung des ganzen Thiers, so bald es todt wäre, zu schmeichlen.

Ich brauche keine der vom Herrn Forster g) angeführten Besonderheiten, noch die wahre Ursache jenes strengen Tadels über die Aufführung des Herrn Vosmaer, Aufsehers der Naturaliensammlung des Erbstatthalters der vereinigten Niederlande, zu erwähnen. Herr Vosmaer hatte ohne Zweifel keinen andern Endzweck, als die ganze Haut dieses nicht gemeinen Thieres für das Kabinet seines Wohlthäters ausgestopft zu bewahren, und nicht die böse Absicht, die Zergliederung der andern zu diesem Zwecke nicht nothwendigen Theile zu vereitlen; denn da mir auf besondern Befehl Sr. Durchl. des Prinzen von Oranien der übergebliebene Rumpf zugeschickt wurde,

g) Voyage round the world, B. 2. S. 553.

wurde, so fand ich das Stimmwerkzeug gar nicht verlezt, sondern ganz unversehrt, wie es noch zu meiner größten Zufriedenheit ist. Da ich das Eingeweide der Brust und des Bauchs genau betrachtet, zergliedert und gezeichnet hatte, so habe ich es in eine feine Flasche mit Liquor gesetzet, um so ein schäzbares Präparat nicht allein für meine Sammlung, sondern zum Nutzen der Naturwissenschaft überhaupt zu bewahren.

Zwischen diesem und dem in der sechsten Figur gezeichneten Organe war kein Unterschied, außer bloß nur in der Größe desselben. Die vereinigten Luftsäcke bedeckten den größten Theil des Brustbeins, und hatten verschiedene Fortsätze, die sich selbst überall in die Zwischenräume der Hals- und Schultermuskeln einschmiegten.

Auch hatte es zwey verschiedene Gänge, die inwendig aus dem Organe an die Seiten des Zungendeckels kamen, (wie in der fünften Figur,) und zwischen dem Zungenbeine und dem schildförmigen Knorpel durchgingen.

Ein großer und wurmförmiger Fortsatz hieng am blinden Darme. Das Eingeweide war aber inwendig sehr von dem des Menschen verschieden. Das Schenkelbein h) saß in seiner Pfanne mit einem starken Kapselbande, indem kein rundes Band i) da war, befestigt. In dem Orange, den ich bewahre, und dessen Fuß ich zergliedert habe, um ihn mit den Beschreibungen des Galen und Anderer zu vergleichen, hatte ich ihn nicht gesehen.

§. 5.

h) Os femoris.

i) Ligamentum teres.

§. 5.

Da ich die Struktur des Stimmorgans in fünf verschiedenen Orangs beschrieben, und ihre Uebereinkunft in verschiedener anderer Rücksicht gezeigt habe, die Vereinigung ausgenommen, die ich nur in einem angemerkt habe, so werde ich jetzt zum innern Theile des Organs, wie es Galen beschrieben hat, übergehen.

Fig. 5. zeigt das Organ von inwendig, welches in der zweyten Figur nach dem nehmlichen Orang vorgestellt ist.

d, e, f ist der Zungendeckel.

g, h, k, l der ringförmige k) Knorpel, in der Mitte getheilt, und seitwärts ausgedehnt.

b, d, h und g, i, f die gießkannenförmigen l) Knorpel.

i, a und a, b die Höhlen oder Spalten an jeder Seite des Zungendeckels; b und i die Seiten, welche die Spalte der Stimmritze machen. Dieses alles entspricht genau der vom Galen gegebenen Beschreibung.

Die Luft, welche durch Ausathmen aus den Lungen gedrückt wird, und mit vermehrter Schnelligkeit die Spalte der Stimmritze m) vorbeygehet b i., wird durch den hohlen Zungendeckel und die Höhle des Mundes, die engen Nasenlöcher und so weiter aufgehalten, und fällt in diese Luftsäcke Z, X und Q, R, S Fig. 2. oder in den vereinigten großen Ventrikel a, b, d, e, f, g, Fig. 6. hinunter. Diese lagen, wie Galen richtig bemerkt, inwen-

k) Cartilago cricoides.
l) Cartilago arytaenoides.
m) Rima glottidis.

inwendig im Thiere; denn sie waren mit den inwendigen Häuten und den breiten Halsmuskeln bedeckt. Hieraus oder aus diesen Luftsäcken gehet die Luft wieder durch die nehmlichen Spalten a, i, a, b Fig. 5. den Mund und die Nasenlöcher hinaus, ohne wieder in die Lungen hineinzubringen, oder, wie er sich ausdrückt, ohne wieder in den Bauch des Thiers zu gehen p). Durch den Bauch q) muß man das Innere des Körpers verstehen.

Wenn dieses Organ der Beschreibung des Galens nicht gänzlich entspricht, so weiß ich die Stelle nicht zu erklären; denn es giebt noch kein bekanntes Thier, dessen Sprachorgan mehr darauf paßt, wenigstens keine Affenart, wie ich zuvor bemerkt habe.

Es ist schwer zu begreifen, wie Tyson dieses alles sollte übersehen und behauptet haben, daß das Stimmwerkzeug seines Pigmy dem nehmlichen Organ im Menschen vollkommen ähnlich sey, wie er auf der 51. Seite gethan. — Doch es ist nicht unmöglich, wenn wir erwägen, daß er andere und treffendere Verschiedenheiten in seinem Versuche übersehen hat.

Es ist auch nicht wahrscheinlich, daß Galen den großen wurmförmigen Fortsatz des blinden Darms und andere Sachen sollte übersehen haben, wenn er die nehmliche Art des afrikanischen Orang, die Tyson untersucht hat, zergliedert hätte, oder er müßte, indem er das Eingeweide vernachlässigte, das Stimmwerkzeug in dem einen,

p) — Rursusque exit, nihil in ventrem depellitur.
q) Venter.

nen, und wieder die Beine und Füße in einem andern zergliedert haben, wie denn dieses oft der Fall bey den Zergliederern ist, wie ich aus eigner Erfahrung weiß. Doch scheinet dieses wahrscheinlich, daß Galen mehr als eine Art von Pithekos oder geschwänzten Affen zergliederte, und daß eben diese Art von dem Angolischen Pigmy und vom Orang von Borneo verschieden war.

§. 6.

Da ich nun das ganze Stimmwerkzeug in dem Orang und verschiedenen Affenarten zergliedert habe, so habe ich ein Recht zu schließen, daß die Orangs und Affen nicht fähig sind, Töne, wie der Mensch, zu bilden; denn die Luft, indem sie die Spalte der Stimmritze vorbeygehet, fällt unmittelbar in die Luftsäcke oder den Sack des Halses, wie in den Affen, und muß also von da ohne einige Kraft oder Melodie in die Kehle und den Mund dieser Thiere zurückkehren — und dieses scheint mir der überzeugendste Beweiß von der Unfähigkeit der Orangs und anderer Affenarten zu seyn, einige Töne bilden zu können, wie man es auch wirklich nie beobachtet hat.

Schon habe ich in der anatomischen Beschreibung des Rennthiers p) der erstaunenden Uebereinkunft des Stimmorgans dieses Thiers mit dem des ägyptischen Affen und der Meerkatze q) erwähnet. Das

 Stimm-

p) Additions au Tome XV. de l'hist. N. de Buffon. S. 55. Diese Beschreibung habe ich vorausgehen lassen. Ueb.

q) Cercopithecus.

Stimmwerkzeug des Orangs scheinet einige Aehnlichkeit mit dem der Frösche zu haben — Doch läßt sich die Stimme der leztern noch besser durch ihre Zungen bilden. In den Abhandlungen der rotterdammer Gesellschaft habe ich eine Beschreibung davon gegeben *). Da ich befürchte, mich schon zu lange bey diesem Gegenstande verweilet zu haben, so werde ich diesen Versuch hier schließen. Ich verspreche aber der Gesellschaft eine Abhandlung über das sehr außerordentliche Stimmorgan des Heulaffen r) zu senden, dessen Organ und Zungenbein ich vor einiger Zeit mit aller möglichen Sorgfalt und Aufmerksamkeit zergliedert habe.

Ich bin u. s. w.

*) S. diese klein. Schrift. 1. B. 1. St. S. 141.

r) Alouate oder hurleur de Cayenne, Simia capucina des Linnee Nr. 30. S. 42.

Erklä-

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. stellet die Speiseröhre [a]) des Orang Utang vor, woraus die Stimmwerkzeuge Fig. 2 und 5 gezeichnet sind.

A. D. B. C. die Zunge von hinten.

D. B. C. M. der weiche Gaumen [b]), an dessen hinterm Theile die Traube [c]) B. L. zu sehen ist.

B. E. G. H. F. die Speiseröhre, in der Mitte der Länge nach von E bis G getheilt.

K. M. I. der Weg vom Munde bis in den Schlund [d]) E. K. G. H. Hierin siehet man den Zungendeckel und die Stimmritze [e]) durch die gießkannenförmigen Knorpel [f]) zugeschlossen.

Fig. 2. ist das nehmliche Stimmorgan von vorne.

N. O. P. das Zungenbein [g]). N. und O die kleinen kernförmigen Beine [h]). P. das linke Horn [i]).

Q. T. U. der schildförmige Knorpel [k]). V. die Luftröhre [l]).

a) Pharynx.
b) Palatum molle.
c) Uvula.
d) Oesophagus.
e) Epiglottis et glottis.
f) Arytaenoides cartilago.
g) Os hyoides.
h) Ossicula graniformia.
i) Cornu.
k) Cartilago thyroides.
l) Aspera arteria.

R. S. der ganze linke Luftsack.

W. der rechte aufgeschnitten, um den Mund des Ganges Y vom Sacke an zu sehen.

Fig. 3. Der hintere Theil der Zunge und die Stimmritze des Affens.

a, b der Zungendeckel; a, b, r, g die Wurzel und der hintere Theil der Zunge c, s, t, d der Magen geöfnet.

u die Luftröhre.

f, e die Köpfe [m]) der gießkannenförmigen Knorpel.

e der obere Theil oder die Spitze des kleinen Knorpels zwischen dem gießkannenförmigen Knorpel und dem Zungendeckel, den ich eben so beym Menschen, aber weniger hervorragend gefunden habe.

i, f die Spalte der Stimmritze [n]).

p, i die Höhle an der Wurzel des Zungendeckels.

Fig. 4. Der Luftkopf [o]) von inwendig in Profil.

a, b, c, d, der Zungendeckel, e, der in der 3ten Figur angeführte Knorpel.

f, h, der gießkannenförmige Knorpel, f, g, die Köpfe, die eine Art von krummen Haken machen.

i, m, die Seite der Stimmritze.

i, k, h,

m) Capitella.

n) Rima glottidis.

o) Larynx.

i, k, h, die seitwärts liegende Höhle p) oberhalb der Spalte der Stimmritze, die einen sehr großen Luftsack in diesen Thieren bildet.

i, m, l, der ringförmige q) Knorpel.

d, p, o, der Luftsack, worin die Luft, die durch die Höhle an der Wurzel des Zungendeckels kömmt, hineintritt.

Fig. 5. Die inwendigen Theile des nehmlichen in der ersten Figur offen vorgestellten Luftkopfs.

a, die Vereinigung der Saiten, die die Spalte der Stimmritze machen.

a, b, a, i die Höhlen oder Mündungen, wodurch die Luft in die zwey Luftsäcke R, S und Z. X. Fig. 2. hineintritt.

b, c, h, d, der rechte gießkannenförmige Knorpel nebst dem Kopfe d desselben.

i, g, f, der linke gießkannenförmige Knorpel.

f, e, d, der Zungendeckel.

g, h, k, l, der ringförmige Knorpel getheilt und erweitert.

k, m, n, l, die Luftröhre.

Fig. 6. Der vordere Theil des Orangs, den ich unversehrt in meiner Naturaliensammlung bewahre. Die Haut des Halses und die Halsmuskeln liegen offen, um die Luftsäcke zu zeigen, u. s. w.

 A, B,

p) Sinus.
q) Cartilago Cricoides.

A, B, C, die untere Kinnlade. A, D, A, E der Kinn- und Zungenbeinmuskel.

F, G, die Hörner des Zungenbeins.

H, I, der schildförmige, K der ringförmige Knorpel.

L, M, die Unterkinnladen Drüsen.

a, c, d, e, f, g. h, b, die große Blase, die durch die Vereinigung der zwey Luftsäcke gemacht wird, wovon i, f, ein Merkmahl ist.

a, und b zwey Gänge r) die inwendig in die Luftröhre zwischen dem schildförmigen Knorpel und dem Zungenbeine hineindringen.

r) Meatus.

Anmerkungen
über
die Veränderungen, welche die Steine in der Harnblase der Menschen erleiden.

Man hat seit den ältesten Zeiten beobachtet, daß alle Feuchtigkeiten unseres Körpers, insonderheit diejenigen, welche eine lange Zeit hindurch in der nehmlichen Höhle stehen bleiben, eine steinartige Materie absetzen — doch keine Feuchtigkeit so oft, als der Harn in den Nieren, und noch öfter in der Harnblase — und zwar um so viel mehr, weil unser Harn sehr viele feste Theilchen, das ist, viel erdartige, mit ein wenig Eisen vermischte Materien, Salze und Oehle, wodurch die Entstehung des Steins in demselben weniger zu verwundern ist, in sich enthält.

Ueberdem schießen diese Theilchen nicht selten in verschiedene Crystallen zugleich an, welche nicht aneinander zu kleben, noch sich dergestalt an einander zu heften scheinen, daß sie einen einzigen Stein ausmachen. Ich besitze in meiner Sammlung eine große Anzahl aus der Harnblase der Menschen und Thiere, auch aus der Gallenblase genommene Steine; doch habe ich immer in denselben einen

nen einzelnen Kern gefunden, und, wenn viele zugleich da waren, eben so viel Kerne, als Steine bemerkt.

Demungeachtet giebt der große Albin die Beschreibung a) und Abbildung b) von an einander klebenden Steinen, wo ich mit Recht muthmaße, daß die Spitzen eines inwendig liegenden zackichten Steins für eine Sammlung kleinerer an einander gewachsener Steinchen genommen worden sey.

In Ansehung der Crystalle muß ich bemerken, daß sie oft sehr spitzig seyn können. Ich habe dieselben verschiedenemale bey mir selbst beobachtet, fürnehmlich wenn ich rothen Wein genossen hatte. Da ich aber dieses Getränk aussetzte, und drey Jahre hinter einander nichts als Milch und Wasser getrunken hatte, so wurde ich ganz davon befreit. Indem ich aber fürnehmlich des Sommers zu meiner Gesundheit Wein nöthig hatte, so wurde ich aufs neue solche sandartige, röthliche Crystalle gewahr, die aber nach dem Gebrauche von Milch wieder verschwanden. Hernach trank ich wieder lange Zeit mäßig, wie ich vorhin gewohnt war, rothen Wein, und spürte nur selten einiges Ungemach. Jetzt trinke ich nur weißen Wein und befinde mich überhaupt besser.

Ich habe bemerkt, daß die meisten mit den letzten Tropfen des Urins abgehen, so daß ich immer den Durchzug gewahr werden konnte — Bisweilen blieben einige, und zwar ziemlich große, wie ein Gerstenkorn in der

Grube

a) Acad. Annot. Buch 3. H. 13. S. 59.

b) Ebend. Fig. 7. 8 und 10.

Grube des Vorstehers c) sitzen, und verursachten daselbst ein starkes Prickeln und unaussprechliches Jucken, bisweilen stechende Schmerzen, so daß ich kaum sitzen konnte. Dieses dauerte so lange, bis ich, nachdem ich erst viel Flüssiges oder Milch getrunken hatte, dieselben mit dem daraus entstehenden Wasser gleichsam wegspülte.

Die Meinung sehr vieler Aerzte scheint sich dahin zu neigen, als ob am Ende der Nierenröhrchen die Körner gebildet würden, welches mir unmöglich vorkömmt, und nicht nöthig ist, weil in dem Harne selbst, es sey in den Nieren, oder lieber in den Nierenbecken, oder in der Blase, durch Stillestehen, zu gleicher Zeit eine Menge solcher Körner entstehen könne, so wie wir bey der Ausdünstung der Salze sehen, daß nehmlich, wenn das Wasser alle Salztheilchen nicht länger fassen kann, nicht ein, zehn, oder hundert, sondern tausend Körner zugleich gebildet werden, welche alsdann die herumschwebenden Theile wieder anziehen, und dergestalt allmälig größer werden.

Obschon ich mit viel Genauigkeit Kalkwasser, und hernach Dr. Shitticks Mittel getrunken habe, so ist doch die Beschaffenheit meines Urins dadurch nicht im geringsten verändert worden.

Ich kehre von meiner Ausschweifung zurück, um dem Leser zu sagen, daß mein vornehmster Endzweck ist, in diesem Aufsatze von den Veränderungen, welche die Steine

c) Prostrata. Diese Grube habe ich sehr deutlich beschrieben, und abgebildet in den Dem. Anat. Path. Buch 2. Kupf. 3. Fig. 2. d. i. e. c. ag. II. §. 6.

Steine in der Harnblase der Menschen ganz allmälig erleiden, zu handlen, um dadurch dasjenige auszufüllen, was nach meinem Urtheile bey den meisten Schriftstellern mangelt. Dieselben scheinen zwar auf die Entstehung der Steine, auf ihre Gestalt, Größe und Anzahl aufmerksam gewesen zu seyn, aber die innere Bildung, die man nur, wenn man die Steine auf verschiedene Art spaltet oder durchsägt, erblickt, gänzlich übersehen zu haben.

Ich habe für gut gefunden, diejenigen Anmerkungen, die ich bey dieser Gelegenheit gemacht habe, und welche, wenn sie auch von keinem Nutzen seyn können, doch den Scharfsinn Anderer anzufeuren im Stande seyn werden, in dieser Abhandlung bekannt zu machen; indem ich den die Arzneykunst liebenden Leser in den Stand setzen werde, die treflichen Bemerkungen eines Pare, Hilden, Alghisi, eines Denys, eines Morand, le Dran, Heister, ferner eines le Cat, Palucci und hundert Anderer, welche einzelne Fälle in den Abhandlungen der berühmtesten Akademien oder Gesellschaften mitgetheilt, oder, wie Bonnet, Manget, Schenk, Lieutaud und Schurig, aus den vornehmsten Schriftstellern gesammlet haben, zu Rathe ziehen zu können.

Erstes

Erstes Hauptstück.

Ueber die Entstehung des Blasensteins.

§. 1.

Unsere Nieren und Blase haben inwendig eine solche glatte und so wohl beschmierte Oberfläche, daß sich der Urin an denselben nicht ansetzt, wie er an den Seiten eines Nachtgeschirrs thut, besonders wenn es von Erde oder von Zinn ist, welches, wenn es inwendig nicht glatt gescheuert ist, keine ölichte Oberfläche hat, die den Urin abzustoßen scheinet. Hat sich derselbe aber einmal angesetzet, so vermehret sich die Kruste schnell. Es ist mir nicht unbekannt, daß der berühmte Baron van Swieten d) der Meinung war, als ob die Sandkörnchen sich an den Seiten der Blase ansetzen könnten — Doch dieses ist nur alsdann wahr, wenn veraltete Steine die ganze Substanz der Blase verdickt, und ihre innere Fläche dergestalt verdorben haben, daß der ölichte Schleim sich nicht länger absondert. So war die Blase des Menschen beschaffen, dessen Geschichte er aus dem Drelincourt angeführet hat, und auch ich habe solches in zusammengezogenen und verdorbenen Blasen öfters entdeckt — doch nie, wenn dieselbe geräumlich und von Steinen noch nicht verdorben waren.

Van Swieten behauptet ferner aus einer Anmerkung des Morton, daß die sandigte Steinmaterie an

d) Comment. in BOERHAVE de cogn. et cur. morbis, Band V. S. 204.

an den Harngängen eine Kruste machen und hohle Röhren bilden könne [e]), welches ich nicht für unmöglich halte, da ich verschiedene Male solche hohle Gallensteine in den Lebergallenröhren der Leber der an der Viehseuche gestorbenen Kühe gefunden habe, welche ich noch bewahre — Doch hieraus folgt noch nicht, daß der noch körnichte Stof sich festsetze, wenigstens nicht an den Wänden der Urin- oder Gallenblase.

In unserer Blase, wie auch im Becken der Nieren, bildet sich nicht eher ein Stein, bis erst ein Körnchen einige Zeitlang in dem Innern der Höhle derselben sitzen geblieben ist. Auch braucht dieses Körnchen eben kein Stein zu seyn — dazu schicken sich allerley feste Körper, wovon man bewunderungswürdige Beyspiele beym Alghisi, bey Morand, Pouteau und Andern, welche alle durch die genaue Aufmerksamkeit des unvergleichlichen und großen Hallers [f]) und vom Baron van Swieten [g]) gesammlet sind, sehen kann. Demungeachtet will ich hier noch zwey Fälle ihrer Seltenheit wegen hinzufügen, die ich beyde in Amsterdam beobachtet habe.

Johannes Lakeman, ein gewesener berühmter Steinschneider in jener großen Stadt, schnitt in dem St. Peters Gasthause den Stein aus einer bejahrten Frauensperson in Gegenwart sehr vieler Männer von der Kunst, dessen Kern ein Backzahn, wahrscheinlich aus ihrem Munde,

e) Ebend. S. 205.
f) Physiol. Band VI. Buch 26. Abschn. 3. §. 25. S. 370.
g) Comment. Band V. S. 207. 208.

Munde, war. Die Scham erlaubte es nicht, die Patientin zu fragen, wie der Zahn an den Ort gekommen wäre, obschon man es leicht muthmaßen konnte.

Unglücklicher war der Zufall eines Matrosen [h]), der von dem Mastbaume mit dem Hintern auf gehauenes Brennholz fiel, welches mit den Spitzen nach oben stand, und mit zwey Splittern den Endeldarm bis in die Harnblase durchbohret hatte. Diese abgebrochenen Splitter waren ein ganzes Jahr lang sitzen geblieben, so daß der Urin meistens durch die Fisteln neben diesen Splittern abging. Ich ließ die Harnblase durch seinen gewöhnlichen Wundarzt mit der Sonde untersuchen, wodurch wir den Stein deutlich wahrnahmen. Hierauf ist der Patient durch einen vergrößerten Schnitt im Endeldarm von diesen beyden, mit einer dicken Steinkruste besetzten Splittern, glücklich befreyt worden, und hernach geschwind genesen.

§. 2.

Die Erzeugung des Steins geschiehet eben so um den Kern, wie der Spat in dem Belemnit, und eben wie die Spatmaterie um die Dornenzweige in den Gradirhäusern angezogen wird — nehmlich mit nach dem Mittelpuncte gerichteten Strahlen, und mit Kreisen, die von der Fläche des Kerns gleich weit abstehen.

Man

h) Diesen Fall habe ich schon in meiner gekrönten Abhandlung über den Mißbrauch der Pflaster beschrieben. Prix de l'Acad. R. de Chirurgie de Paris, Band IV, Th. II, S. 736.

Man siehet dieses deutlich in der ersten Figur des beygefügten Kupfers. A. B. ist ein harter Kern. A. G. B. E. und B. F. sind die Strahlen, und C. D. E. die Kreise der Zunahme. Unter den zwey großen Blasensteinen aus dem Hippopotamus, die ich besitze, ist einer, den ich gespaltet habe, welcher den nehmlichen Anwachs um einen kleinen Kern sehr sichtbar anzeigt.

So lange nun der Kern die nehmliche Beschaffenheit behält, so lange bleibt der Anwachs zwar gleich, gehet aber träge fort, indem die Substanz des Steins die nehmliche bleibt. Sobald aber die Zufuhr der aus den Nieren fließenden Materie immer sich zu verändern anfängt, so ist auch der Anwachs ungleich, sowohl was die Farbe, als die Härte betrift, so wie er in der dritten Figur angezeigt wird. Das nehmliche ist auch deutlich in der zweyten Figur D. E. F. I.

§. 3.

Die meisten Blasensteine sind eyförmig und etwas platt, vielleicht weil die Kerne oft diese Gestalt haben; denn wenn der Kern drey oder viereckicht ist, so nehmen die Steine auch dieselbe Gestalt an.

Es kömmt mir aber doch nicht unmöglich vor, daß die immerwährende Bewegung des Körpers auch Gelegenheit dazu gebe; denn die meisten Steine sind nicht allein eyförmig, sondern liegen mit dem einen Ende gegen der Oefnung der Blase. Man siehet da oft selbst eine unregelmäßige Zunahme, so daß der Stein mit einem krummen Halse bis in die Oefnung, bisweilen

bis

bis in die Grube des Vorstehers eindringt, wovon ich einige Beyspiele gesehen habe [i]), und auch solche in meiner Sammlung aufbewahre.

In der zweyten Figur des Kupfers siehet man diesen Zuwachs sehr deutlich von E. D. I bis G, indem er weniger gewesen ist in H. F; sobald ein solcher Hals D. G hinzu kömmt, die bis in die Oefnung der Blase hineindringt, so werden die Patienten leck [k]).

In einem Steine, den ich bewahre, unterscheidet man nicht allein die Spitze, die nach der Oefnung der Blase gekehrt gewesen ist, sondern auch zwey tiefe Höhlen, welche gegen die Mündungen der Harngänge [l]) gelegen haben, und von dem immerwährenden Zuflüsse des Urins verursacht worden sind — oder eigentlich, dieser Zufluß ist Ursache, daß sich die Steinmaterie daselbst nicht so stark an den Stein geheftet hat.

§. 4.

Oben [m]) haben wir bemerkt, daß die Substanz des Steins die nehmliche bleibt, so lange der Urin seine natürliche Beschaffenheit behält; doch hierin bemerkt man die meiste Veränderung.

Die

i) Zwey Steine, wovon der eine aus einem lebendigen, der andere aus einem todten Körper von Dr. Livingston genommen worden ist, verdienen hier verglichen zu werden. Eff. and Obf. Phyf. and Liter. Band 3. §. 29. S. 546.

k) Ebend. S. 549.

l) Ureteres.

m) §. 2.

Die harten Steine wachsen langsam, doch so bald Geschwüre in den Nieren hinzukommen, so nehmen sie viel schneller zu. Denys [n]) hat beides schon bemerkt. Diese Geschwüre sind demungeachtet von einer besondern Art — die Materie ist eher schleimicht, milchweiß und fetticht, und wird abwechselnder Weise mit Blute begleitet. Der Baron van Swieten [o]) hat richtig bemerkt, daß es kein Eiter ist, und gar nicht eine Verschwärung in der Blase, wie Palucci meinte, zu erkennen giebt. Wenn man die Nieren untersucht, so entdeckt man bald, daß die schleimichte Materie aus der veränderten und weit ausgehöhlten Oberfläche derselben kömmt.

Dadurch wird der Stein mit gefärbten Streifen umgeben, wovon einige ganz weiß wie Pfeifenthon sind — andere wie Kreide — andere bräunlich, gelb, oder roth. Eine solche Zunahme ist fürnehmlich in der sechsten Figur zwischen d, e, f, g deutlich zu sehen; doch von diesen besondern Steinen werde ich in dem vierten und fünften Paragraphe des folgenden Hauptstücks näher handeln.

Die meisten Steine, die bey den Europäern gefunden werden, und selbst diejenigen, die man in der Blase der Schwarzen in Asien findet, sind graulicht und braun, und zugleich von einer solchen festen Materie, daß man bis jetzt noch kein Mittel [p]) ausgefunden hat, welches trinkbar, und im Stande wäre, dieselben aufzulösen. Man

n) De calculo, S. 75.

o) Ebend. S. 289.

p) Menstruum.

Man würde gewiß nicht noch täglich seine Zuflucht zu jener schmerzlichen und ungewissen Heilungsmethode nehmen, wenn die Erfahrung nicht zeigte, daß alle so hoch gepriesene steinbrechende Mittel q) kraftlos wären.

Unterdessen ist es für den Patienten unglücklich, wenn sich eine neue Materie, welche in Crystalle mit scharfen Spitzen anschießet, wie ich verschiedene in meiner Sammlung bewahre, um einen glatten Stein ansetzet.

Die harten Steine riechen meist nach Urin, die weichen, weißen haben oft, selbst frisch aus der Blase genommen, keinen Geruch, zum Beweise, daß die Zunahme nicht allein von urinartigen Theilen, sondern auch von andern Materien abhänge. In den Lungen und Drüsen derselben, in den Honiggeschwülsten, in den Gelenken, selbst in der Gebärmutter trift man eine ähnliche Materie an.

q) Lithontriptica.

Zweytes Hauptstück.

Ueber die zackichten oder dornichten Steine.

§. 1.

Die dornichten Steine sind größtentheils hellbraun wie der Kern einer Aprikose, doch sehr hart. Man findet einen solchen beym Houstel a) beschrieben. Der Herr von Haller b) ist der Meinung, daß die Blasensteine anfänglich weich wären, und allmälig hart würden. Doch dieses streitet wider die Erfahrung, und fürnehmlich wider die Beschaffenheit des von mir in der sechsten Figur angezeigten Steines. Die Härte hängt allein von den festen Theilen, die in unserm Wasser hängen, und angezogen werden, und also von der Beschaffenheit des Urins ab.

In dem Steine, den ich auf der sechsten Figur abgebildet habe, war der Kern etwas hart und citrongelb bis a, i, b, k — dann kam der dornichte oder zackichte braune Stein c, h, l, m, der im Durchsägen äusserst hart war, und hierauf folgte eine sehr weiche, kreidenartige Materie zwischen g und h, und hierum saß wieder eine harte Kruste f, C, e, D, zum Beweise, daß die Härte nicht von der Zeit, sondern von der angeführten Materie unmittelbar abhänge: sonst müßte die Härte ver-

a) Mem. de l'Acad. Royale de Chir. B. 1. S. 430. Kupf. 3. Fig. 6 und 7.

b) Physiol. Ebend. S. 372. §. 25.

verhältnißmäßig mit dem Kerne zunehmen, das ist, a, i, b, k müßte härter seyn, als h, c und c, d als d, e, welches doch in diesem so nicht war, wie auch nicht in vielen andern, welche ich durchgesägt habe.

Die Beschaffenheit des Steines der vierten so wohl, als der fünften Figur ist durchgehends die nehmliche, ingleichen des Steins der zweyten Figur; denn B, C ist viel weicher, als F, D, I, E und so ist es in den meisten. Die Substanz des Steines Fig. 1. ist überall gleich hart — die der zweyten Figur am härtesten nach dem Umrisse — Um kurz zu seyn, die Härte stehet gar nicht mit der Zeit, sondern immer mit der Materie, die der Urin mit sich führet, im Verhältnisse.

§. 2.

Aus der Betrachtung solcher zackichten Steine, welche Celsus dornichte c) genannt hat, muß nothwendig folgen, daß sie die Blase inwendig sehr heftig reiben und peinigen müssen, wie auch meistens geschiehet — doch bisweilen verursachen sie nicht die geringsten Schmerzen, und selbst keine Empfindung, auch bewirken sie nicht, daß Blut mit dem Urine abgeht, eine sonst so natürliche Folge des Reibens. Dieses findet man beym Badham d) mit einem Steine mit zehn Dörnern bewiesen, den man in dem todten Körper eines Mannes, der in seinem Leben e) nie über einige Steinschmerzen geklagt hatte, fand. Alghisi bestätigt das nehmliche — auch

c) Spinosi.
d) Abridg. of the Phil. Transact. Band 10. S. 449. Kupf. 12. Fig. 4.
e) Ebend. S. 451.

auch giebt er die Zeichnung eines Steins[f]) aus der Blase eines vornehmen Herrn, dessen Körper einer andern Ursache wegen geöfnet wurde, und einen großen zackichten Stein lieferte, wovon er in seinem Leben nie etwas gefühlt hatte.

§. 3.

Alle dornichte Steine, die ich durchgesägt oder gespaltet habe, haben einen glatten Kern, so wie in der IV. V. und VI. Figur gesehen werden kann. Dann folgt die harte zackichte Schale, deren Spitzen oder Dörner ich nicht physisch, das ist, nicht nach den allgemeinen und einfachen Gesetzen des Anziehens erklären kann. Aus den drey schon angeführten Figuren siehet man deutlich genug, daß die Kraft des Anziehens unregelmäßig gewirkt habe.

Wenn nun dieser dornichte Stein gebildet ist, und eine Krankheit in der Blase oder den Nieren darauf folgt, so setzet sich eine weißlichte, aus den Nieren selbst kommende Materie um denselben herum, welche die Höhlen zwischen den Dörnern allmälig anfüllet, bis daß der Stein ganz herum eben geworden ist, wie in der 5ten Figur, oder es bleibt auch wohl eine Ungleichheit von außen zurück, wie in der fünften Figur R, S, T, U, V. Alle Steine von dieser Art, die ich durchgesägt habe, bestätigten dieses Zunehmen, und überzeugten mich mit einem gewissen Vergnügen, daß die unglücklichen Leidenden, wenn sie erst auf eine schreckliche Art von einem zackich-

f) Trattato di Litotomia, S. 20. Kupf. 3. Fig. 8.

zackichten Steine gequält worden sind, doch noch in der Folge einige Linderung aus diesem Anwachsen zu erwarten haben.

§. 4.

Es wird der Mühe werth seyn, den Fall des Patienten, dessen Stein in der VI. und 6. Figur vorgestellet wird, kürzlich hinzuzufügen.

N. N. Ein Mann von ungefähr vierzig Jahren, der von seiner Kindheit an vom Steine mit abwechselnder Pein gequält gewesen war, wurde endlich, in den zwey lezten Jahren seines Lebens, so heftig davon angegriffen, daß er den 16 Oct. 1774. starb. Der öffentliche Lehrer Herr de Lille, die beyden Herren Coopmans und ich hatten Erlaubniß bekommen, den Körper zu öfnen; wir fanden den linken Nierenharngang natürlich — doch an der rechten Seite war der Harngang oberhalb dem Rande des Darmbeins, fürnehmlich bey der Niere, ausgedehnet, die gleichsam ausgezähret war. Der von uns mit Luft aufgeblasene Harngang war einen halben Zoll weit bey der Niere, nach unten aber bey der Blase natürlich.

Doch wurde in der Höhlung dieses Harnganges eine dicke weiße geruchlose Materie gefunden, die aus der Niere kam, und der Materie, welche der Patient schon einige Zeit mit dem Urine weggespült hatte, ähnlich war.

Die Harnblase selbst war gegen das Schambein sehr dick, hart und weißlich, und saß so fest an dem in-

nern Rande des Beckens oder Schambeins, daß man sie nur mit dem Messer davon absondern konnte. Die Spitze der Blase erschien unter dem obern Rande des Schambeins in dem auf dem Rücken liegenden Körper.

Die Harnblase, durch einen großen Stein ausgedehnt und überdem merklich verdickt, füllte beynahe den ganzen Vordertheil des Beckens — der übrige Raum ließ kaum einen Finger zu, um den hineingebrachten mittelmäßigen Schneidestab des le Cat zu untersuchen.

Die Spitze dieses Catheters stieß die Harnblase nicht hinaus, wie in einer natürlichen oder in einer kleinen Harnblase geschehen muß, und wie es von mir vorgestellt ist g). Ein Beweiß, daß diese Spitzen, wenn der Stein sehr groß und die Blase dadurch sehr ausgedehnt ist, nicht nachtheilig sind.

Nachdem wir dieses alles untersucht hatten, öfneten wir die Blase und zogen den Stein heraus, so groß, wie derselbe Fig 6 von vorne und Fig VI. von der Seite durchgeschnitten vorgestellt ist. Der Stein selbst war dreyzehn und eine halbe Unze schwer, ohne einigen Geruch, aschfarbig, ganz mit braunen und schwärzlichen Flecken umgeben. Die Oberfläche desselben war rund herum glatt ausgenommen, wo er an der Harnröhre h) angelegen hatte. Da wenigstens war die Oberfläche uneben, und mit einer sandigten Kruste in D umringt.

Der

g) Zweytes Buch meiner Dem. Anat. Patholog. 3. Kupf. 3. und 4. Fig.

h) Urethra.

Der vorderste Theil der Harnblase war, wie schon bemerkt ist, dick und beynahe knorplicht, hinten dünner, inwendig mit Falten, und durch die Fibern des obern Muskels der Blase wie ein Netz gebildet. Doch war die innere Membran eben und nicht schwammicht i).

Die Seite G (in der sechsten Figur) hat gegen dem Schambeine des Patienten, wenn er aufrecht saß oder stand, geruhet. C saß aufwärts und D war nach der Mündung der Harnblase gekehrt. Es ist also nicht zu verwundern, daß die Blase zwischen dem Steine und dem Schambeine so dick und verhärtet geworden ist.

Der Stein war von A bis B $3\frac{1}{8}$ rheinl. Zoll breit, — von D bis C, D $3\frac{5}{8}$ Zoll hoch, und Fig. VI. von e bis f $2\frac{1}{8}$ Zoll dick, und also einer der größten, die man je angetroffen hat.

§. 5.

Einige Tage hernach sägte ich den Stein in der Länge durch, worauf derselbe, wie in der VI. Figur, erschien.

Der Kern oder der kleine Anfang zwischen a — b. war sehr klein, gelblich oder hellbraun, und so war der Stein a, b, i, k, der aus gleichweit abstehenden auf einander gepackten Krusten, die alle glatt waren, bestand.

Um diesen größern Kern saß der dunkelbraune zackichte Stein h, a, i, m, b, c, k, l, welches wahrscheinlich Ursache war, daß der Patient vor einigen Jahren oft blutigen Urin mit vielen Schmerzen gelassen hatte.

i) Fungosus.

Rund um diesen zackichten Stein herum erblickte man eine dicke weißlichte Kruste h, m, c, l, gleich weit von dem braunen Kerne entfernt, der den Zwischenraum der Dörner ausfüllte, hierauf hellgelbe Umrisse, worauf eine Borke folgte, wie f, g, d e, viel gelber und aus verschiedenen Umrissen bestehend. Endlich kam die äusserste Oberfläche zum Vorscheine, die zwar eben, aber sandicht war, obschon meistens an dem obern Ende D.

§. 6.

Wie sehr auch dieser unglückliche Patient von seiner ersten Jugend an vom Steine heftig gequält worden ist, so war seine Ehe nichts desto weniger sehr fruchtbar, und er hinterließ zwey sehr gesunde Töchter — Außerdem war seine Gattin oft schwanger gewesen, und verschiedene Male, wie noch im Jahre zuvor, mit einer unzeitigen Geburt in die Wochen gekommen.

Sehr wahrscheinlich ist das immerwährende Prickeln des Steines Ursache dieses großen Triebs zum Beyschlafe in dieser Krankheit gewesen. Ich erinnere mich, daß ich einen Mann, tief in die siebenzig Jahre, der lange Zeit am Steine gekränkelt hatte, sehr über das häufige Aufrichten der Ruthe, auf welches oft das Wegfließen der Samenfeuchtigkeit folgte, habe klagen gehört. Zachias [k]) hat also mit Recht derselben Erwähnung gethan. Das sonderbarste, nach meinen Gedanken, in diesem Falle war, daß die Nieren nicht mehr aufgeschwollen oder ausgehölt, und die Harngänge nicht mehr erweitert waren.

§. 7.

k) Quaest. Med. leg. Buch 3. Tit. 1. Quaest. IV. S. 227. §. 8.

§. 7.

Im Frühlingsmonate des Jahrs 1769 öfnete ich zu Gryps-kerk, einem Dorfe im Westviertheile der Ommelanden von Gröningen, den Körper eines Jünglings von 17 Jahren, der an einem Blasensteine, der eine Unze und fünf und vierzig Gran schwer, ein und sieben Achtel Zoll lang, ein und drey Sechzehntheile breit, und ein und ein Viertel Zoll dick, und also, in Vergleichung mit dem so eben in dem vierten §. beschriebenen Steine, nicht groß war, sehr abgezehrt starb.

Die Blase war um den Stein sehr zusammen gezogen und einen halben Zoll dick — die Harngänge und Nieren, fürnehmlich die linke Niere, die sieben Zoll lang war, und deren Becken auswendig wohl zwey Zoll austrat, waren sehr weit ausgehöhlt.

Ich habe in Amsterdam ähnlich aufgeschwollene Nieren in einem kleinen an einem, doch nicht großen, Steine gestorbenen Knaben gesehen.

§. 8.

Es war sehr merkwürdig, daß ich in diesem Patienten, dessen Blase ich bey seinem Leben verschiedene Male mit der Sonde untersuchte, auf keinerley Art den Stein entdecken konnte. In dem amsterdammer Knaben trug sich dieses auch bisweilen zu.

Jetzt zweifle ich nicht mehr, daß die Spitze des Catheters oder Schneidestabs in eng zusammengezogenen und kleinen Harnblasen unter dem Steine hinschieße, und, weil die Spitze die Blase hervortreibt, dadurch das Fühlen des Steins verhindere. Ich habe diese Hervortretung

tretung in meinen Dem. Anat. Pathol. [l]) gezeichnet, und zugleich den Schneidestab [m]) oberhalb dem Steine gesetzt. Es ist nöthig, daß ich hier anführe, daß ich, da ich einen Stein in die gesunde Blase gelegt hatte, diese Lage so fand, und dieselbe auch deswegen so zeichnete. Doch seitdem habe ich Gelegenheit gehabt, bey den am Steine gestorbenen zu sehen, daß die eng zusammengezogene Harnblase nach oben hinauf gestiegen war, und den Stein zugleich aufwärts hob, in welchem Falle der Schneidestab, wenn er hineingebracht wird, nothwendig unter dem Steine hinauf schießen muß.

Auch scheinet dieses die Ursache zu seyn, daß man in eng zusammengezogenen Harnblasen den Stein leichter beym Aufziehen, als beym Niederstoßen des Schneidestabs gewahr wird.

Hieraus folgt auch, daß der Boden der aufwärts steigenden Blase [n]) sich dichter an den krummen Schnabel des Schneidestabs anschließe, und daß der Vorsteher in diesem Falle noch niedriger, das ist, mehr nach unten und tiefer geschnitten wird, als ich in der Zeichnung angewiesen habe. Da meine Absicht aber nicht ist, hierüber in diesen Anmerkungen weitläuftiger zu seyn; so gehe ich zum dritten Hauptstücke über, worin ich die Frage, ob die kleinen Steine in der Blase zusammen wachsen oder nicht? weitläuftig abhandeln werde.

l) Buch II. Kupf. 3. Fig. 1 und 4.
m) Fig. 4.
n) Ebend. Kupf. III. Fig. 3.

Drittes Hauptstück.

Ueber das Zusammenwachsen der kleinen Steine in der Blase.

§. 1.

In der Einleitung zu dieser Abhandlung haben wir die Meinung des B. S. Albins angeführt, als ob sehr viele kleine in der Blase vereinigte und von einer gemeinschaftlichen Steinmaterie gleichsam übergossene Steinchen einen einzelnen großen Stein bilden könnten, wie sehr deutlich aus seiner gegebenen Beschreibung [a]) folgt: „Einwärts ist der Kern aus einer Menge kleiner in einem vereinigter und zusammengefügter Steine zusammen gesetzt;“ imgleichen [b]): „Ein aus kleinen Steinen zusammengefügter Kern:“ das nehmliche an einem andern Orte [c]).

Er scheinet hierin der Meinung des T. Alghisi [d]) gefolgt zu seyn; „die kleinen Steinchen,“ schreibt dieser, „welche

a) Adnot Academicae, Buch 3. Hauptst. 13. S. 59. bey der Erklärung der 7. und 8. Figur des 7. Kupfers. Intus nucleus ex congerie parvulorum calculorum in unum conjunctorum et coagmentorum constans.

b) Die Erklärung der 9. Figur. Nucleus parvis calculis coagmentatus.

c) Erklärung der 10. Figur.

d) Litotomia etc. in Firenze 1707. S. 21. Le minuzie pietrose, che sono ronde, unendosi insieme, vengono à formare

„welche rund sind, machen, wenn sie sich vereinigen, ei„nen einzigen Stein, dessen Oberfläche rauh und uneben „seyn wird, mit vielen großen Zwischenräumen, oder „Löchern, eben wie die Kerne der Pflaumen.

Alghisi meinte, daß die aus den Nieren in die Blase fallenden Steinchen sich sehr schnell in einen Klumpen zusammen setzten — sonst, sagt er, schleifen sich die Spitzen und Ungleichheiten ab, indem sie sich auf einander reiben, wie die Kieselsteinchen in den Flüssen rund und glatt werden.

Da ich nun nicht selten bey mir selbst so viele Steinkörnchen zugleich gewahr wurde, so überfiel mich die Furcht, daß diese alle nach den Erklärungen des Albins und Alghisi sehr leicht an einander backen und mit einer Kruste umringt werden, und mir also die schmerzlichste und fürchterlichste Krankheit, den Blasenstein nehmlich, verursachen könnten.

Dieser fürchterliche Argwohn, gegründet auf das Ansehn zwey so geschickter Männer, wie Albin und Alghisi, machte mich sehr bekümmert, weil, meines Wissens, keine Mittel, den Stein in der Blase aufzulösen, bekannt waren, und daß, wie noch kürzlich vom berühmten Macquer [c]) auf eine überzeugende Art bewiesen worden

formare una pietra, che nella sua superficie sara aspra, ed ineguale, con molti grandi pori, a similitudine delle more de' pruni.

c) Mem. de Mr. MACQUER, ou obs. sur la dissolution des sedimens et incrustations pierreuses, que forme l'urine dans les vaisseaux, ou elle sejourne. Iourn. des Sçav. Oct. 1776. S. 394. u. f.

worden ist, die stärksten Säuren und Laugensalze den Stein nicht allein nicht zermalmen, sondern nicht einmal die steinichten Incrustaten der Nachtgeschirre auflösen konnten. Die Erfahrung lehrte diesem scharfsinnigen Chemisten, daß die steinichten Incrustaten, wenn sie erst mit Laugensalzen und hernach durch Aufgießung von Säuren bearbeitet würden, sich sehr gemächlich auflößten, weswegen er nicht ohne Ursache schließt, daß man wahrscheinlich ein Mittel, den Stein in der Blase zu schmelzen, entdecken würde, wenn man erst ein Laugensalz und hernach ein saures Mittel in die Blase sprüzte f). Doch dieses alles muß noch erst durch Versuche in lebendigen Menschen bestätiget werden.

Der Schrecken vor dieser unglücklichen Qual machte mich unermüdet im Nachforschen, erstlich, aller runden oder glatten, hernach, der zackichten, und endlich aller derjenigen Steine, welche in gewisser Anzahl los in der Harnblase gefunden werden, von welchen allen ich aber fand, daß sie für sich selbst nur einen einzigen Kern haben, wie auch diejenigen, welche, da sie gegen einander lagen, drey, vier oder mehreckicht gewachsen waren.

§. 2.

Den 11. May 1760 öfnete ich in Amsterdam den todten Körper des Pieter Verduin, eines Sohns des berühmten Wundarztes dieses Namens, in Gegenwart der sehr erfahrnen Aerzte J. P. Lobe, H. B. de Gorter und

f) Mem. de Mr. MACQUER Ebend. S. 404.

und der geschickten Wundärzte Van der Duyn, Mülle und Omeyer. Ihm war den dritten May zuvor vom berühmten Paulus de Wied aus Middelburg der Stein geschnitten worden. Er nahm ihm, da er erst mit ziemlich vieler Zuversicht den Stein für groß und hart genug gehalten hatte, nur einige kleine harte Steine, bis sieben oder acht heraus, indem er nach einer sehr genauen Untersuchung, wie er meinte, versicherte, daß keine Steine mehr in der Blase wären.

Wir fanden die Harnblase geräumlich, weich, nirgends angegangen, noch hart. Im Grunde derselben nach der Oefnung zeigte sich gleich ein ziemlich großer rundlicher Stein, der eine Farbe, wie Stroh, hatte. Da wir die Wunde mit der Sonde und dem Finger untersuchten, so trafen wir noch einen Stein, hierauf einen dritten, endlich einen vierten an, der doch kleiner als der erste, aber von der nehmlichen Farbe war.

Diese Steine würden insgesammt, nach aller Wahrscheinlichkeit, von selbst nach außen gekommen seyn, wenn der Patient noch einige Tage gelebt hätte. Das Eindringen dieser vier Steine in die Wunde bestätiget unterdessen die Vortheile dieser Operation in zwey Zeiten.

Die Aufeinanderhäufung von vier Steinen, obschon nicht größer, als gemeine Schüsser, würde nicht haben Raum in der Wunde haben können, — wäre der Patient nicht einer der schwersten und fettsten Menschen gewesen, die man sehen kann.

Siehe da wenigstens eilf Steine in der nehmlichen Blase, und nicht zusammengewachsen.

Die beiden Nieren und Uringänge waren vollkommen gesund.

§. 3.

§. 3.

Ich öfnete am 17 Jenner 1759 zu Amsterdam, in Gegenwart der sehr geschickten und erfahrnen Herren J. Styger und van der Hulst, den Körper eines siebenzigjährigen Mannes, dessen geräumige und gesunde Harnblase drey Steine enthielt, einen von ℥iiß, eyförmig — einen andern von ℥xiv, an der einen Seite hohl ausgeschliffen, und einen dritten mit flachen Höhlen, auch von ℥xiv, zusammen ℥vi schwer.

Wenn ich mit Anführungen prahlen wollte, so könnte ich aus dem scharfsinnigen M Schurigius g) eine Menge Beobachtungen von Einem Steine, bis 300, 1000, ja bis über die 2000 und mehrere sammlen.

Der von Tulpius hinterlassene Fall h) verdienet um so viel mehr Aufmerksamkeit, weil die Patientin dreyhundert Steine auf einmal los wurde.

Ueberhaupt ist es sehr merkwürdig, daß die Harnblase nie zusammengezogen, noch verhärtet gefunden wird, wenn viele Steine zugleich darin sind.

Bey dem am Podagra liegenden Kranken siehet man oft eine unzählbare Menge kleiner Steine, einige wie Erbsen groß, durch den natürlichen Weg abgehen, ohne jemals aneinander geklebt, oder mit einander vereinigt zu seyn, welche alle, so viel ich deren gespaltet habe, mit einem eignen Kerne versehen waren.

§. 4.

g) Lithologia Hist. med. calc. humani 1744. Hauptst. IV. de calculorum copia seu multitudine S. 293 u. f.

h) Obs. Buch II. Hauptst. 47. S. 171.

§. 4.

Die Ursache der Verschiedenheit zwischen Albins Beobachtung und meiner ist diese: Albin sägte die Steine nicht mitten durch, so wie ich gethan, und sie gezeichnet habe [i]), sondern er schlug eine Rinde davon ab [k]), und fand den Stein mit vielen runden Knoten besetzt, und das heruntergeschlagene Stück [l]) mit gleich vielen Höhlen.

Eingenommen von der Meinung, daß viele kleine Steine in einen zusammen wachsen, sahe er alle diese runde Knoten für eben so viel kleine Steinchen an, welche zusammen gebacken den Kern ausmachten, der hernach mit einer ebenen Rinde umgeben wäre.

Wenn ich mit dem in der V Figur gezeichneten Steine eben so verfahren wäre, so würden sich längst der Linie N. R. drey Spitzen F. G. und T, wie drey zusammen gewachsene Steinchen gezeigt haben, und ich würde, wenn ich daraus schließen wollte, eben wie Albin geirret haben. — Aus der Durchsägung wenigstens erhellete, daß die Knoten Zweige des zackichten Steins, der nur einen einzelnen Kern in A hat, waren.

Den nehmlichen Schluß kann man aus der IV. und VI. Figur ziehen. Um kurz zu seyn — alle Steine, zackichte und glatte, haben nur einen einzelnen Kern, wenn auch hundert und mehrere zugleich in der Blase wären, und sie wachsen oder backen nie zusammen.

Auch

i) In der vierten, fünften und sechsten Figur.
k) Annot. Acad. Fig. 7 und 8. Kupf. 7.
l) Fragmentum corticis decussum. Ebend. S. 112. Fig. 8.

Auch wachsen die Steine der Gallenblase nie zusammen — Ich habe dieselben von ungleicher Gestalt, Größe und Zahl bis über die 80 in einer Gallenblase gefunden, wovon jeder für sich selbst einen einzelnen Kern hatte. Ich bewahre eine getrocknete Gallenblase, die ich aus dem todten Körper einer sehr alten Frau genommen habe, welche ganz mit vierseitigen und dreyeckichten weißen Steinen erfüllt war, die, wie Morgagni dieselben beschreibt, wie weißes Wachs schmelzen. Keiner dieser Steine war mit dem nahe beyliegenden zusammen gewachsen — noch jetzt sind sie los, und würden alle aus der Oefnung, die ich in die Gallenblase gemacht habe, heraus fallen, wenn ich es, der Besonderheit dieser Erscheinung wegen, nicht verhinderte.

§. 5.

In meiner Sammlung fand ich einen Stein, der sich wirklich, wie aus zwey hellbraunen besonderen Steinen A. C. D und E. F. B durch eine weiße Materie C. D. F. E. Fig. VII. aneinander geheftet, hervorthat. Dieses Beyspiel schien, dem ersten Ansehen nach, alle meine vorigen Bemerkungen über den Haufen zu werfen, bis daß der Stein in der Länge durchgeschnitten war, wie in Fig. VII., und einen länglichten fasichten Grund a. b. c. d zu einem einzelnen Kerne zeigte, welcher, da er dünner gewesen war, den Hals, der auswendig sichtbar den Stein in zwey zu theilen schien, in b verursacht hatte.

§. 6.

Diese Beobachtungen erfreuten mich nicht wenig, da sie alle Furcht, die ich zuvor hatte, zu einiger Zeit dieser grausamen Krankheit ausgesetzt seyn zu können, verbanneten.

Von dieser Zeit an war ich gewiß, daß meine zackichten Steinklümpchen abgesondert bleiben, und durch oder längst der Harnröhre abzuführen seyn würden, ohne mehr als ein wenig Prickeln, und, wie bey andern, erträgliche Schmerzen zu verursachen.

§. 7.

Durch diesen angenehmen Erfolg aufgemuntert, stellte ich andere Versuche an, um zu sehen, ob man dem Zunehmen der Steine mit äußerlichen Mitteln, fürnehmlich durch Einsprützung würde vorbeugen können?

Da mein zinnernes Nachtgeschirr bisweilen mit einer steinichten Kruste stark besetzet war, so ließ ich dasselbe sehr rein putzen, und es inwendig halb, das ist, längst dem Boden und seitwärts mit Oel beschmieren. Der Topf wurde hierauf täglich ausgegossen, mit warmem Wasser ausgespült, und, wenn er trocken war, an der vorigen Stelle wieder bestrichen. Die Steinkruste vermehrte sich an der andern Seite sehr, aber nie setzte sich einige Steinmaterie an der mit Oel bestrichenen Stelle an.

So lange die Blase ihre natürliche ölichte Beschmierung, die Herr Macquer schleimicht oder mukös nen-

nennet, behält, setzet sich auch keine andere Materie an derselben an. So bald sie aber durch die Dauer der Krankheit ausartet, hart und knorplicht wird, so setzet sich die Steinmaterie an derselben an, und dringt ziemlich tief hinein [m]).

Es ist also nicht unnatürlich, zu schließen, daß man in allen Fällen, worin die Oeleinsprützung mit einem hohlen Catheter geschehen kann, nichts als die erwünschtesten Folgen vom Oele haben könnte.

Viertes Hauptstück.

Ueber die Folgen großer Blasensteine.

§. 1.

Bevor wir mit diesem wichtigen Stücke den Anfang machen, wird es nicht unnützlich seyn, erst zu bestimmen, welche Größe die Steine in der Blase wohl erreichen können? Fabriz von Hilden [n]) beschreibt einen Stein von 22 Unzen, während dessen Operation der Patient den Geist aufgab. Er war $4\frac{1}{2}$ Zoll hoch und $3\frac{1}{2}$ breit. Noch meldet er von einem andern von 9 Unzen, $3\frac{1}{4}$ Zoll hoch und $2\frac{1}{8}$ Zoll breit. In diesem Patienten war die

m) Dr. Hales hat dieses auf die nehmliche Weise bewiesen: Statical Essays, Band II. on the animal calculus S. 215. §. 7.

n) Cont. IV. observ. 51. S. 325.

linke Niere wie ein Sack, und der Harngang sehr stark ausgedehnt [b]). Der Baron van Swieten [c]) erzählt, daß er den Steinschnitt in einem Jünglinge wegen der Größe des Steins vergebens habe verrichten gesehen, welcher, wie man nach dem Tode dieses jungen Menschen gefunden hat, die ganze Harnblase ausfüllte — Doch dieses bestimmet eben nicht die wahre Größe, weil die Blase oft mittelmäßige Steine dergestalt von allen Seiten umfasset, daß man von denselben sagen kann, daß sie die ganze Blase anfüllen.

Le Cat bemerket [d]), daß man zu seiner Zeit in Paris im Hospital la Charite, einen Stein zeigte, der einige Pfunde schwer war. Verduc sagt, wenn ich mich nicht irre, daß der Patient ohne Vortheil geschnitten worden ist, und daß man diesen Stein nach seinem Tode aus seinem Körper genommen habe [e]). Man muß den Schurig hierüber lesen, der eine große Anzahl Beobachtungen von sehr großen Steinen gesammlet hat.

§. 2.

Es ist von größerer Wichtigkeit, daß man wisse, welches die Größe des Steines sey, welcher durch Kunst, mit einem guten Erfolg, fürnehmlich durch den Seitenschnitt, aus der Blase gehohlet werden kann.

Nuck

b) Ebend. Obs. 50. S. 323.

c) Comment. Band V. S. 211.

d) Parallele de la taille laterale. S. 378.

e) Traité d'Oper. de Chir. Hauptst. XI. S. 40. nach dem Zeugniß des Schurigius. Ebend. S. 292.

Nuck f) hat aus Tulpius angeführt, daß ein Stein, eine Faust groß, mit gutem Erfolge von einem Steinschneider herausgezogen worden sey. Obschon ein solches Maaß eben nicht die eigentliche Größe anzeigen kann; so wird der Stein beynahe drey Zoll groß gewesen seyn; meine Faust ist $3\frac{1}{2}$ — man lasse die kleinste $2\frac{1}{2}$ seyn, so bleibt die mittlere Größe drey Zoll. Tulpius sagt nicht, daß der Stein zerbrochen sey, sondern wohl, daß er zerbrechlich war und eine Wieke zum Kern hatte, welches man zuverlässig nicht würde gewußt haben, wenn der Stein nicht zerbrochen wäre.

Pallucci g) erzählt, daß der größte Stein, den er in Paris habe ausschneiden sehen, $2\frac{3}{4}$ rheinl. Zoll hoch, und $2\frac{1}{8}$ breit war, und 12 Unzen 8 Drachmen, (wahrscheinlich Scrupel) wog — Er fügt aber nicht hinzu, mit welchem Erfolge.

Eller, der den berühmten Rau lange begleitet hat, meldet h), daß er Rau in Nordholland einen Stein, dessen Breite $4\frac{1}{4}$ Zoll war, und der beynahe 12 Unzen wog, habe ausschneiden sehen. Er setzet nicht hinzu, welchen Erfolg diese Operation gehabt habe.

f) Adenogr. curios. S. 80. aus dem Tulpius S. 231. nach dem Zeugniß des van Swieten Comm. B. V. S. 206. Es ist das 9te Hauptst. des 3ten Buchs des Tulpius. Der Stein war mürbe, und um eine Wieke, die in die zuvor verwundete Blase geschossen war, gewachsen und wahrscheinlich zerschmettert.

g) Nouvelles remarques sur la Lithotomie S. 72.

h) Hist. de l'Acad. des Sc. de Berlin 1757. S. 30.

Le Dran [i]) hat bemerkt, daß er einer ansehnlichen Frau den Stein, der achtehalb Unzen schwer war, durch den Schnitt herausgenommen habe. Bey den Frauen aber ist die Zerreißung der Blase so gefährlich nicht, wie bey den Männern. Doch war der Stein drey Zoll lang und zwey und ein Achtel dick. Dieses scheinet desto weniger fremd, weil le Cat [k]), an dessen Glaubwürdigkeit man nicht zweifeln kann, erzählet, daß einer gewissen Frau von Stande ein Stein $3\frac{3}{12}$ Zoll lang und $1\frac{11}{12}$ Zoll breit von selbst durch die Harnröhre abgegangen sey, und daß dieser Stein fünf Unzen und sechs Drachmen schwer gewesen wäre. Der berühmte englische Wundarzt Gooch [l]) erzählet einen ähnlichen Fall von einem Steine zwischen vier und fünf Unzen. Doch sind diese Fälle nicht übernatürlich; wir sehen wenigstens bisweilen bey Männern, daß große in die Harnröhre geschossene Steine sitzen bleiben, bis sie die Harnröhre durchbohret haben, und endlich ganz durchschießen.

Der folgende Fall ist zu merkwürdig und kömmt zu sehr mit dem des le Cat überein, als daß er nicht hier eine Stelle verdienen sollte.

Ein Mann von ungefähr funfzig Jahren hatte seit vielen Jahren einen großen Stein in der Harnröhre ein wenig unter der Eichel der Ruthe — allmälig machte der Kopf dieses Steins A. E. F. Fig. VIII. eine Fistel auf

i) Oper. de Chir. S. 272.

k) Pieces concernant l' Oper. de la Taille S. 104.

l) Cases and Remarks in Surgery S. 182. Band II.

auf der rechten Seite der bemerkten Stelle. — Diese Fistel wurde endlich so groß, daß der ganze Stein A. B. viertehalb rheinl. Zoll lang, zwey und ein Viertel Zoll breit C. D. und ein und drey Viertel Zoll dick, von selbst durchschoß. Der Stein wog, da er durch und durch trocken war, fünf Unzen und anderthalb Drachmen. Obschon die Natur dieses alles selbst und glücklich verrichtete, so blieb doch noch lange hernach eine große Oefnung von unten zurück, die aber nirgends schaden konnte.

Der berühmte und geschickte Arzt **Georg Coopmans** verschafte mir diese Beobachtung und den Stein zum Durchsägen. Der Stein schien, da er die Länge von ein und drey Viertel Zoll und die Dicke von drey Viertel Zoll in der Blase hatte, aus derselben in die Harnröhre geschossen zu seyn; denn der an dem Orte erlangte Zuwachs war leicht aus seiner Schwammigkeit und breiten Umrissen, die sich um den ursprünglichen Stein herum gesetzet hatten, zu unterscheiden.

Der Patient wußte selbst nicht den Anfang seiner Krankheit — nur erinnerte er sich, daß er in seinen Kinderjahren mit einem Werkzeuge in der Blase wäre sondirt worden, welches gewiß nicht würde geschehen seyn, wenn sich nicht schon damals Zeichen des Steines in der Blase gezeigt hätten.

§. 3.

Der scharfsinnige **Gooch** m) beschreibt einen Stein vier und fünf Achtel Zoll lang und viertehalb Zoll breit,

m) Cases and Remarks in Surgery S. 172.

breit, funfzehn Unzen schwer, den man aus einem Manne von 48 Jahren in so weit mit einem guten Erfolge geschnitten hatte, daß der Patient noch ungefähr fünf Jahre hernach lebte, aber leck blieb, weil die Wunde sich, wegen der Größe des Steines, nicht schließen wollte.

Die große Frage ist also, welches die äußerste Größe [n]) der Steine sey, die mit einem guten Erfolge nach der Methode zur Seite geschnitten werden können?

Denys [o]) sagt zwar, daß Rau viele große Steine geschnitten habe, ohne doch die wahre Größe und Schwere zu bestimmen; obschon das Gewicht nicht viel bedeutet, weil es nicht allein mit der Größe, sondern auch mit der Dichtheit des Steins im Verhältnisse stehet.

Ruysch bemerket [p]), daß ein viel kleiner Stein, als wir in der sechsten Figur gezeichnet haben, in einem Jünglinge von 25 Jahren seiner Größe wegen nicht herausgeholt werden konnte. Es kömmt nach meiner Meinung eben so sehr auf die Größe des Einschnitts in der Blase und die Geschicklichkeit des Wundarztes, als auf die Größe des Steines an, wenn er mittelmäßig ist. Wer aber wird diese Rechnung entwickeln?

Verduc, Heister und Denys lehren, welches von selbst spricht, daß man solche Steine, die zu groß sind und nicht zerbrochen werden können, sitzen lassen müsse — und ich verlangte von ihnen zu wissen, wie groß

n) Maximum.

o) De calculo S. 107.

p) Obs. chir. S. 113. Obs. S. 89. Fig. 70.

groß eigentlich die Steine seyn müßten, welche das Zerschmettern foderten und gemächlich zuließen?

Es ist unterdessen gewiß, daß Rau, so ein großer und glücklicher Steinschneider er auch immer gewesen seyn mag, den Stein oft nicht hat herausbringen können. Denys schreibt dieses zwar der Lage der Steine zu, als hätten sie in dem Harngange, wie in einem Sacke eingeschlossen gesessen — Doch dieses sagt nichts, ich glaube eher, daß sie zu groß gewesen sind, oder daß Rau die Zange zwischen der Blase und dem Mastdarme wird hineingebracht haben, welches leicht und zu oft sich zuträgt, wenn der Schnitt zu klein ausgefallen ist.

Wie es auch gewesen seyn mag, so ist dieses gewiß, daß verschiedene nach seiner Operation starben — sonst wäre es unmöglich, daß Eller q) sagen könnte, er wäre lange der Prosector des Rau gewesen, und habe viele Körper geöfnet, wie auch, daß die Nieren junger Leute, die am Steine gestorben waren, oder derjenigen, die nach dem Steinschnitte starben, zugleich verdorben wären.

Le Cat r), um wieder zurück zu kehren, sagt allein von Steinen, die ein oder mehrere Pfunde schwer wögen, daß sie ungeschickt wären aus der Blase genommen zu werden. Ob es schon gewiß ist, daß Steine von minderer Größe entweder mißlungen sind, oder durch den großen Riß der Blase, Verletzung und dergleichen eine immerwährende Leckheit, selbst den Tod, verursacht haben.

§. 4.

q) Hist. de l'Acad. Ebend. S. 28.

r) Parallele u. s. w. Ebend. S. 278.

§. 4.

Wenn wir die Größe der Steinzangen, besonders diejenigen, welche mit ziemlich langen Zähnen versehen sind, den Stein zu zerbrechen, betrachten, so wird man gleich sehen, daß sie den Stein nicht umfassen, viel weniger kneifen können, wenn er sehr groß ist, weil die Blase alsdann immer dicht um den Stein herum zusammen gezogen, dick, hart und also nicht genug auszudehnen ist, eine so große Zange zuzulassen. Ueberdem ist es nicht möglich, nach einer einzigen Methode in der Blase eine Oefnung zu machen, die groß genug wäre, den ausserordentlich großen Steinbrecher des le Cat hineinbringen, geschweige, dieselbe öfnen zu können, um einen Stein, zum Beyspiele, drey Zoll hoch und zwey Zoll dick, oder ungefähr so, damit zu umfassen und in Stücken zu kneifen.

Selbst ist das Becken bey verschiedenen Männern nicht geräumig genug dazu, wie sich unter andern bey der Eröfnung der im vierten §. des zweyten Hauptstücks beschriebenen Leiche gezeigt hat. Der Stein saß wenigstens so fest am Schambeine, daß ich nicht einen einzigen Finger zwischen der Blase und dem Heiligbeine, geschweige denn eine Zange, hineinbringen konnte. Das weiteste Becken, wie dasjenige, welches mir zu den Zeichnungen im zweyten Buche der Dem. Anat. Path. gedienet hat, ist viertehalb Zoll weit — in einem meiner Skelette von Männern drey und ein Viertel und in einem andern drey und drey Viertel Zoll.

Man

Man füge hinzu, daß sich die Blase, wenn sie bey dem Blasenhalse offen geschnitten ist, obschon sie weder verdickt, noch eingeschrumpft ist, sich natürlich zusammen ziehet, und um den Stein schließt, wodurch allein, und weil dieses Zusammenziehen krampfigt ist, das Hineinbringen einer solchen großen Zange oder Steinbrechers noch unmöglicher wird — wir reden von Steinen, die ein oder zwey Zoll dick und drey Zoll lang sind, wozu der vom le Cat [s]) angegebene Steinbrecher selbst zu klein und zu schwach ist.

§. 5.

Die Zange, vom le Dran vorgestellt und vom le Cat [t]) beschrieben, um zu verhindern, daß der Stein, während dem Herausziehen, nicht zerbreche, kann keinen größern Stein umfassen, als der zwey Zoll lang und verhältnißmäßig dick ist. Die Länge der Kneiser ist in derjenigen Zange, die mir, unter der Aufsicht des Herrn Louis gemacht, aus Paris zugeschickt ist, zwey und ein Achtel Zoll. Das Einbringen dieser Zange ist nicht weniger beschwerlich, oder lieber eben so unmöglich, als des großen Steinbrechers des le Cat.

Man muß aber nicht meinen, daß le Dran geurtheilt habe, als ob einige Steine wegen ihrer Größe nicht

s) Parallele u. s. w. S. 262. und §. 2. S. 266.

t) Recueil des pieces, Eb. S. 115. Kupf. 4. Fig. 8. Der geschickte und berühmte Wundarzt Zwagerman hat dieselbe in seiner Uebersetzung des le Dran's Parallele u. s. w. mit auf dem 6ten Kupfer abgebildet.

nicht zerbrochen werden müßten — er hat nur allein dadurch verhüten wollen, daß mittelmäßig große Steine während dem Herausziehen nicht zerbrechen, und dadurch die Operation sehr beschwerlich machen, wie le Cat mit Recht gemeldet hat.

§. 6.

Le Cat giebt auch deutlich durch seinen neuen Vorschlag [u]), große Steine in der Blase durchs Spalten zu zerbrechen, zu verstehen, daß er die steinzerbrechende Zange wegen der Größe der Wunde, welche dazu in der Blase erfodert wird, für ganz unnütz gehalten habe.

Diese Methode ist würklich sehr scharfsinnig ausgedacht. Erst will er den Stein durchbohren, und dann durchs Hineinbringen der Zange in diesem gebohrten Loche den Stein zerspalten. Ich bewundere hier seinen Scharfsinn und löblichen Eifer, obschon ich diese Durchbohrung, fürnehmlich in Steinen, die zackicht sind, und harte Kerne haben, wie die der IV. und VI. Figur für ganz unmöglich halte.

In Steinen, welche mit dornichten Steinen bekrustet sind, würde man nicht weiter, als bis an diesen harten Kern kommen und nur ein Stück davon abbrechen können — doch überhaupt genommen nicht tief genug, um die Stücken des Steins heraus zu nehmen.

Ich

u) Ebend. Diss. sur les moyens de briser les Pierres trop grosses S. 378. §. 3.

Ich zweifle um so viel mehr an dem glücklichen Erfolge dieser Methode wegen der Schmerzen, welche dieses Bohren verursachen, und so lange dauren muß, daß der Patient es gar nicht würde ausstehen können.

Die alten Wundärzte, wie P. Franco, haben den Stein in der Harnröhre mit dem Bohrer [x]) zu spalten getrachtet, wenn der Stein, seiner Größe wegen, nicht durchschießen konnte — Doch alsdann befestigten sie denselben mit einem Bande um die Ruthe von hinten. Er sagt aber nicht, dieses selbst mit Erfolge verrichtet zu haben, wie A. Paree [y]) sich berühmt. Fabriz von Hilden [z]), der den Franco hierüber nicht scheinet zu Rathe gezogen zu haben, giebt nur allein die Methode und die Werkzeuge des A. Paree an.

Man wird es mir nicht übel nehmen, wenn ich hier bey dieser Gelegenheit hinzufüge, daß das vom berühmten Hales [a]) vorgeschlagene Werkzeug, die Steine aus der Blase zu hohlen, gar nicht neu, sondern schon sehr ausführlich vom Fabriz von Hilden beschrieben sey, der es von dem berühmten Joh. Andr. a Cruce unter dem Namen asta entlehnt hat. Er nennet es speculum. Es ist nur von der Forceps des Hales darin ver-

x) Avec tariere. Traité des Hernies S. 113. und die Zeichnung S. 114.

y) XVII. Buch. Handwerken der Chirurgie Hauptst. 40. S. 493.

z) Opera omnia, de lithotomia Hauptst. 26. S. 753. 754.

a) Statical Essays containing Haemastatiks u. s. w. S. 248. Band II. Exp. on stones u. s. w.

verschieden, daß diese zwey und die asta drey Springfedern hat [b]).

§. 7.

Ich kehre von dieser kleinen Ausschweifung zu der Kunst des Steinspaltens, vom Ammonius ausgeübt, und vom Celsus [c]) so deutlich beschrieben zurück. „Der Schnitt wird zuerst bis in die Blase verrichtet, „hernach ein krummer Spatel zwischen den Stein und „das Schambein hineingebracht, so daß sie den Stein „zugleich wohl eingeschlossen hält, daß er nicht zurück „weiche. Darauf nimmt man einen eisernen Pfriem „von einer mäßigen Dicke, vorne mit einer dünnen aber „stumpfen Spitze. Dieses gegen den Stein gesetzte „und (mit einem Hammer) an dem hintern Ende ge„schlagene Werkzeug spaltet den Stein. Man muß „sorgfältig verhüten, daß das Werkzeug nicht an die „Blase selbst komme, und kein Stück vom Steine einige „Verletzung verursache.“

Ammonius erhielt daher den Beynamen des Steinspalters [d]), wovon das Wort in der Ursprache jetzt in einer andern Bedeutung gebraucht wird. Unterdessen lehren

b) Hildan Op. de lithotomia S. 554. und fürnehmlich 555.

c) Buch 7. Hauptst. 26. §. 3. S. 481. Uncus injicitur calculo sic, ut facile eum conclusum quoque teneat, ne is retro volvatur; tum ferramentum adhibetur crassitudinis modicae, primâ parte tenui, sed retusâ, quod admotum calculo et ex alterâ parte ictum findat; magnâ curâ adhibitâ, ne aut ad ipsam vesicam ferramentum perveniat, aut calculi fractura ne quid incidat.

d) Lithotomus.

lehren uns die Mäurer, wie gemächlich ein gebackener, fürnehmlich ein etwas feuchter Stein auf der Hand mit einem einzigen Schlage der Kelle gespalten wird. Es ist sehr wahrscheinlich, daß man den Stein, noch vom Harne durchweicht und warm, in der Blase eben gemächlich nach der Methode des Ammonius in verschiedene Stücke wird spalten können.

Es würde wenigstens der Mühe werth seyn, zu untersuchen, erstlich, mit wie viel Kraft und nach welcher Methode man einen noch durchaus nassen und in einer Wärme von 90 Grad nach Fahrenheits Thermometer gehaltenen Stein würde spalten können.

Zweytens, die genaue Größe derjenigen Steine, welche mit gutem Erfolge in Männern von verschiedenem Alter, und auch in Weibern ausgeschnitten worden sind, zu bestimmen, und deren äußerstes Maaß e) anzuzeigen, damit man die genaue Größe der Steinzangen, Steinbrecher und Steinspalter bestimmen könne, um auf einem festen Fuß dem unglücklichen Patienten und der Wundarzneykunst einen besondern Dienst zu thun.

§. 8.

Um einen Versuch davon zu geben, so habe ich erst den Umriß der Steinzangen, wenn sie geschlossen sind, das ist, so wie sie in die Blase gebracht werden müssen, besonders gemessen — hernach ihren ganzen Umriß, wenn sie Steine von verschiedener Größe faßten. Darauf habe ich auf der Seite die wahre Größe des Schnitts in der Blase bemerkt, so wie dieselbe nothwendig wäre, wenn

Zange

e) Maximum.

Zange und Stein zugleich ohne Erweiterung dadurch gezogen werden müßten.

Endlich habe ich, da ich aus der Vergleichung der verschiedenen Schneidewerkzeuge und Methoden der Herren le Dran, le Cat und anderer sahe, daß der größte Blasenschnitt, worauf man rechnen mag, nicht höher als auf zehn Linien Pariser Maaß oder zehn und ein halbes Rheinl., die Linie auf ein Zwölftheil eines Zolls gerechnet, angesetzet werden kann, diese Größe von der zur vollkommenen Durchlassung nöthigen Zahl der Linien abgezogen, und daneben geschrieben, um mit einem Blicke die wahre Größe der Erweiterungen zu zeigen, die in jedem Falle erfordert wird, und um zugleich die Wahrscheinlichkeit des Erfolgs dieser Operationen ins besondere beurtheilen zu können.

Der Blasenschnitt scheinet mit dem schneidenden Gorgeret des Hawkins nicht größer als acht Linien gemacht werden zu können, indem der Schnitt des Frere Cosme, wie auch die von Hoint funfzehn Linien beträgt [f]).

Man muß aber dabey in Erwägung ziehen, daß in einem bejahrten Manne von mäßiger Größe der ganze Abstand von dem Bollen der Harnröhre [g]) bis zum Ende des Vorstehers [h]) (das ist, o, t, in der II. Figur, oder β, η in der III. Figur des dritten Kupfers im II. Buche meiner Dem. Anat. Path.) das ist, von der Harnröhre ab, so weit sie ohne Bollen ist, und dem Vorsteher zusammen genommen, ein und drey Viertel Zoll oder 21 Linien Pariser Maaß beträgt.

Umriß

f) S. Perret l'Art du Coutelier Kupf. 154. Fig. 1 bis 12 Linien, Fig. 6 bis 15 Linien.

g) Bulbus urethrae. h) Prostata.

	Umriß der Steinzange.	Steinzange mit einem platt gefaßten Steine.	Blasenschnitt.	Erweiterung.
Kleine Zange für Kinder.	$1\frac{1}{2}$ Zoll.	hoch 1 Z. dick $\frac{7}{12}$ breit $\frac{3}{4}$ } $2\frac{7}{12}$	$1\frac{1}{4}$ Zoll	5 Linien.
		Der dritten Figur des Kupfers.		
Gewöhnliche Zange für Bejahrte	$1\frac{3}{4}$	hoch $2\frac{1}{12}$ dick $1\frac{1}{12}$ breit $1\frac{1}{2}$ } $4\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	17 Linien oder 1 Zoll 5 Linien.
		Ein anderer.		
Zange des le Drans, um den Stein nicht zu zerbrechen in der größten Erweiterung im 7ten Loch	$4\frac{1}{2}$	hoch $2\frac{1}{2}$ dick $1\frac{4}{12}$ breit $1\frac{1}{2}$ } $5\frac{3}{4}$	$2\frac{7}{8}$	22 Linien oder 1 Zoll 10 Linien.
die gewöhnliche steinzerbrechende Zange des le Cat	$2\frac{3}{4}$	mit dem nehmlichen } $5\frac{3}{4}$	$2\frac{7}{8}$	22 Linien oder 1 Zoll 10 Linien.
		mit dem Stein der V. Figur.		
die große des nehmlichen	$3\frac{1}{2}$	hoch $2\frac{1}{12}$ dick $1\frac{1}{12}\frac{1}{2}$ breit $1\frac{1}{12}\frac{1}{2}$ } $7\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	35 Linien beynahe 3 Zoll.

 Hieraus

Hieraus folget:

I. daß gewöhnliche Steine von zwey Zoll hoch und einem Zoll dick ohne ansehnliche Erweiterung der Wunde, welche, da sie schnell geschiehet, nothwendig Risse und schwere Zufälle verursachen muß, nicht aus der Blase herausgebracht werden können.

II. Daß die steinzerbrechenden Zangen, selbst die von le Dran nicht in die Blase gebracht, oder, wenn sie auch ledig hinein gebracht worden sind, doch ohne Zerreißung des ganzen Vorstehers mit dem Steine nicht heraus gezogen werden können.

III. Daß Steine von viertehalb Zoll hoch und zwey und mehr Zoll dick, welche selbst, wie die der VI. Figur, einen Umriß von acht Zoll und also eine Blasenwunde von vier Zoll nöthig haben, durch keine Kunst mit Erhaltung des Lebens des Patienten auf einmal herausgebracht werden können, und wahrscheinlich sind sie auch nie durch die seitwärts verrichtete Operation unter dem Schambeine mit gutem Erfolge in Männern herausgenommen worden.

Was oberhalb dem Schambeine würde geschehen können, wenn man die Operation mit Vorsicht verrichtete, bestimme ich desto weniger, weil der Zustand der Nieren erst würde bekannt seyn müssen.

IV. Daß aber kleine Steine von ein und anderthalben Zoll ziemlich gemächlich in Bejahrten, selbst in Kindern von drey bis zwölf Jahren herausgehohlt werden können, als welche nur eine Erweiterung von fünf Linien nöthig haben.

Doch

Doch kömmt es mir nothwendig vor, daß man in Kindern von verschiedenen Jahren von drey, vier, fünf, sechs u. s. w. die wahre Länge o. f. Fig. 3. Kupf. 3. Buch II. der Dem. Anat. Path., das ist, von dem Bollen der Harnröhre bis an das Ende des Vorstehers untersuche, und welche Erweiterung der Vorsteher ohne Zerreissung zulasse? ob diese Zerreissung in einem lebendigen gemächlicher, als in einem todten Körper fortlaufe? und wie weit in die Blase hinauf? endlich ob die Einpflanzungen der Harngänge frey bleiben können?

§. 9.

Ueberdem hängt noch der glückliche Erfolg des Steinschnitts von dem Zustande der Nieren und Harngänge ab, deren Ausdehnung und Vereiterung mit der Größe des Steines in keinem Verhältnisse stehen, wie wir ausdrücklich i) gezeigt haben, und also durch die Sonde nicht untersucht werden können. So oft ich aber den Harn tropfenweise mit Schmerzen und mit Mühe habe wegfließen sehen, fürnehmlich wenn er milchweiß war, so oft habe ich auch die Nieren sehr verändert und die Harngänge merklich ausgedehnt und ausgeartet gefunden.

Man muß also, um den glücklichen oder unglücklichen Erfolg einer Operation wohl und richtig zu beurtheilen, nicht nur auf die Gestalt und Größe der abgeholten Steine, sondern auch fürnehmlich auf das beschwerliche Harnen k) aufmerksam seyn, und davon das Maximum aufzeichnen.

i) Im zweyten Hauptst. §. 4 und 7.
k) Stranguria.

§. 9.

Hierin aber ist die Kunst fürnehmlich mangelhaft, daß man durch Untersuchung mit dem Catheter bis jetzt noch nicht die wahre Größe des Steins, noch die Anzahl derselben hat bestimmen können. Sollte dieses nicht von dem zu großen Bogen und der Länge des Catheters abhängen?

Wird mehr als ein Stein da seyn, wenn der Patient eine geräumige Blase hat, und viel Wasser zugleich, obschon mit Schmerzen, läßt?

Wird der Stein groß, wenn man ihn allein durch das Aufwärtsbewegen, und wird er klein seyn, wenn man ihn durch das Niederstoßen des Catheters fürnehmlich fühlt?

In Rücksicht aller dieser Genauigkeiten tappen wir noch im Dunkeln herum. Vor diesem waren es meistens Landläufer, die den Stein schnitten — seit einem Jahrhunderte haben sich in verschiedenen Ländern Männer von Verstand, von Kenntnissen und von Ehre darauf gelegt. Kein Wunder also, daß man noch keine größern Schritte gethan hat. Diese scheinen für unsere Nachkommen bestimmt; doch ich habe gegründete Ursache, mir mit der Hofnung zu schmeicheln, daß selbst in unserm Lande verschiedene geschickte Männer gefunden werden, die innerhalb kurzem meine aufgegebenen Fragen hinlänglich auflösen werden.

Auslegung des Kupfers
über
die Entstehung des Steins in der Blase.

Erste Figur.

Diese stellet einen Stein in seiner wahren Größe vor. Er hat eine eyförmige und etwas platte Form. A. B ist der Kern, der bräunlich und sehr hart ist. C. D. F die gleichweit abstehenden Kreise um den Kern herum. B F. A G. B. E. Stralen Linien, die beynahe die nehmliche Bildung haben, welche der Spath liefert, wenn er den Belemnit ausfüllt, oder um den Zweigen der Bäyme gebildet ist.

Zweyte Figur.

Zeiget einen erst regelmäßig, hernach unregelmäßig gewachsenen Stein aus einer Menschenblase. A. ist der Kern. B. C. der Anwachs mit dünnen Rinden. E. I. D. F. H. regelmäßiger Anwachs, doch von ungleicher Materie, worin sich kleine schwärzliche hohle Strählchen B. D. c. F. zeigen, die sich nach dem Mittelpunkte richten. I. D. E. G. ist ein unregelmäßiger Klumpen, viel sandiger, an I. D. E. F. H. E. I. einen ähnlichen, doch kleinern Klumpen angewachsen.

Sehr wahrscheinlich hat der Stein mit der Spitze G nach der Mündung der Blase gekehrt gesessen und H. F. nach der hintern Seite. Steine, welche eyförmig sind, liegen wenigstens meistens mit den Spitzen D. oder F. nach vorne gewendet, wie ich mit sehr vielen Beyspielen würde beweisen können.

Dritte Figur.

Zeigt einen eyförmigen und zugleich einfachen Blasenstein in seiner wahren Größe aus röthlichem Sande, rund um den Kern A angewachsen. Hie und da ist ein Kreis, der fester ist, wie B. C. D. E. Auswendig ist der Stein eben.

Die zwey Figuren mit 4 und IV bemerkt

Zeigen einen braunfärbigen und dornichten Stein an, von einem sehr harten Wesen. Fig. 4. stellet den Stein auswendig, Fig. IV. inwendig durchgesägt vor.

A. ist der Kern. B. C. ein unregelmäßiger Anwachs um den Kern. F. G. H. D. ein anderer jetzt viel spitziger gewordener Zuwachs. Endlich erblickt man den letzten, aus sehr langen Dörnern bestehenden Anwachs K. I. L. M. N., ungefähr wie derjenige, welcher vom Denys de calculo Kupf. IV. Nr. 6. abgebildet worden ist.

Fünfte Figur.

Dies ist ein dornichter Stein (2tes Hauptst. §. 3.), der einen mit einer hellgrauen Materie B. C. D. E. bewach-

wachsenen Kern A hat, um welchen sich eine braune harte und zackichte Rinde F. G. H. I. K. L. befindet. Diese Dörner sind wiederum mit einer grauen Materie umgeben, welche den Zwischenraum zwischen den Spitzen angespült hat, bis daß der Stein dadurch genugsam eben geworden ist — doch hat er noch einige Ungleichheit, wie in Q R. S. T. U. W. zu sehen ist.

Die VII. und VIII. Figur des 7ten Kupfers beym Albin in seinem 3ten Buche der Annot. Acad. stellen einen Stein der nehmlichen Art vor, wovon die Rinde Fig. VIII. nur abgebrochen ist. S. 59. Hauptst. 3. Wenn man diesen durchsägte, so würde man sehr wahrscheinlich sehen, daß es ein einzelner zackichter Stein, und keine Vereinigung kleiner Steinchen wäre.

Die 6 und VI Figuren

Zeigen den Stein von N. N., der im 4ten und 5ten §. des zweyten Hauptstücks dieser Anmerkungen beschrieben ist, und den Durchschnitt des 5ten §. — alles in seiner wahren Größe; a das Kernchen, a. i. b. k. ein hellgelber, aus feinen gleichweit von einander abstehenden Rinden bestehender Stein, um welchen der zackichte Stein h. l. c. m. braun und hart angewachsen ist.

Der Zwischenraum der Dörner ist mit einer weißlichten Materie zugespült, und macht einen Stein g. n. d. o., der hernach mit dickern, dann wieder mit dünnern Rinden, wovon einige weißlich, andere gelblich, weniger oder mehr dunkel sind, zugenommen hat, und zeigt einen gefärbten f. g. d. e. dicken Kreis.

Die Höhe dieses Steins war wie C. D. der Queerdurchmesser wie A. B. Die Dicke e. f. Die äußere Oberfläche war ziemlich eben, doch etwas sandicht; in G war ein brauner Flecken.

Die siebente Figur

Stellet den im 5ten §. des 3ten Hauptst. dieser Anmerkungen beschriebenen Stein vor, der aus zwey aneinander gewachsenen Steinen zu bestehen schien. A. B die ganze Länge. A. C. D. der obere, E. F. G. B. der untere durch C. D. E. F. gleichsam zusammen gewachsene Theil.

a. b. c. d. der länglichte in b enger werdende Kern; in k. g. f. h. siehet man die strahlenweise Zunahme, hierauf eine rundlaufende f. g. A. E. B. h. u. s. w. noch eine Schale F. G.

Achte Figur

Stellt den Stein, der durch die Harnröhre von selbst herausfiel (§. 2. des 4ten Hauptstücks) von der Vorderseite vor. A. B. die Länge. D. C. die Breite. E. G. F. A. der Knopf oder das Vorderende, welches durch die Fistel durchdrang.

Neunte Figur

Zeigt den Durchschnitt des Steins der VIII. Figur. A. C. B. D. E. F. wie in der achten Figur. T. R. S. U. der ursprüngliche, wahrscheinlich aus der Blase in die Harnröhre geschossene Stein. M. N. die Höhle des Kerns. — Der Kern selbst ist durch das Sägen verlohren gegangen.

R. P. O. O. G. D. der Anwachs, welchen der Stein von der Seite der Blase bekommen hat *).

*) Hier folgt in der Urschrift der Brief über das Steinschneiden zu verschiedenen Zeiten, welchen ich schon im zweyten Stücke des ersten Bandes dieser kleinern Schriften S. 95. übersetzt geliefert habe. Ueb.

Inhalt.

Inhalt.

Anmerkungen über die Veränderungen, welche die Steine in der Harnblase der Menschen leiden, Seite 73

Erstes Hauptstück.

Ueber die Entstehung des Blasensteins, : : 77

Zweytes Hauptstück.

Ueber die zackichten oder dornichten Steine, . 84

Drittes Hauptstück.

Ueber das Zusammenwachsen der kleinen Steine in der Blase, : : : 93

Viertes Hauptstück.

Ueber die Folgen großer Blasensteine, : : . 101

Auslegung des Kupfers., . . : 119

Abhandlung

über

die Vortheile, welche vom Aufschub des Herausziehens des Steins in der chirurgischen Operation des Steinschnitts zu erwarten sind,

von

Herrn Maret,

Wundarzt *).

Die Steinschneidekunst scheinet sich derjenigen Vollkommenheit, welcher sie fähig ist, sehr zu nähern; ich unternehme es also gar nicht, neue Aussichten über die Methode, diese mühsame Operation auszuüben, zu eröffnen, sondern nur allein diejenigen Anmerkungen mitzutheilen, welche mir die Erfahrung während einer mehr als zwanzigjährigen Ausübung gelehrt hat.

Nachdem ich alle Methoden, die von den Wundärzten Frankreichs und anderer Länder ausgedacht worden

*) Diese in der Akademie zu Dijon den 8. Jenner 1762 vorgelesene Abhandlung findet man im ersten Theile der Memoires de l'acad. des sciences etc. zu Dijon, gedruckt 1769.

den sind, versucht, und alle diejenigen Werkzeuge, die mir den Schnitt so wohl am allersichersten, als am allergemächlichsten zu machen schienen [a]), gebraucht habe, so habe ich mich auf die Methode des Herrn le Cat eingeschränkt. Der gute Erfolg, die heilsamen Rathgebungen dieses berühmten Wundarztes und die Nettheit seiner Werkzeuge überzeugten mich geschwind, daß die Kunst, den Stein zu schneiden, zu ihrer größten Vollkommenheit gebracht wäre.

Es gab aber verschiedenemahle Patienten, deren Stein ich nicht unmittelbar nach dem Schnitte herausziehen konnte, welchen ich aber nach Ablauf einiger Tage sehr gemächlich zum Vorscheine brachte. Indem ich die Ursache dieser Zufälle auf allerley Art zu entdecken suchte, sahe ich sehr deutlich, daß sich Umstände ereignen konnten, worin man sehr unvorsichtig handeln würde, wenn man den Stein in dem nehmlichen Augenblicke, das ist, unmittelbar, nachdem man den Schnitt in der Blase gemacht hatte, herausziehen wollte.

Peter Franco, ein sehr berühmter Steinschneider des sechzehnten Jahrhunderts [b]), stellt den Steinschnitt

a) Ich habe die große Zurüstung, die seitwärts verrichtete, vom Rau, Cheselden und Morand vervollkommnete Methode des Bruders Jacques nach einander ausgeübt — ich habe mich der Steinschneidemesser des Cheselden, des großen halbrunden Messers des le Dran, der Rinnen des Herrn Andouillet, des verborgenen Schneidestabs des Bruders Cosme und des Blasen- und Harnröhrenmessers des Herrn le Cat bedienet.

b) Biblioth. Chirurgicale de MANGET, nehmlich Bd. I. S. 274. der lateinischen Ausgabe.

schnitt zweymahl oder in zwey verschiedenen Zeiten vor. Das ist, er begnügte sich den ersten Tag die Oeffnung oder den Schnitt in die Blase zu thun — hernach wartete er, bis daß die Eiterung der Wunde vollständig war, um das Herausziehen des Steines zu begünstigen.

Albucasis und Cyprian [c]) hatten ungefähr den nehmlichen Gedanken, so daß Franco sich wahrscheinlich

c) Hist. de la Medecine par FREIND. Herr Maret scheinet zu behaupten, daß Franco dem Beyspiele des Albucasis und Cyprian gefolgt sey. Es ist zuverlässig, daß Freind in seiner Hist. med. vom Albucasis, der nach Seite 497. im Jahre 1085. gelebt haben wird, und auch vom Cyprian redet, der nach den Berichten des Vriemoets Athen. Frisiac. Buch II. S. 702. im Jahre 1693 zu Franecker, als öffentlicher Lehrer, feyerlich eingeweihet wurde, und 1695 wieder wegzog, wahrscheinlich nach Engelland, und zwar nach London, um daselbst den Stein zu schneiden. Freind schrieb seine Hist. med. 1725. Bey Gelegenheit, daß er meldet, Albucasis habe, wenn ein zu starkes Bluten dem Einschnitte folge, das Herausnehmen des Steins einige Tage lang, wenn die Wunde zur Eiterung gekommen war, aufgeschoben, bestätigt er diese Vorsicht des arabischen Wundarztes mit dem Beyspiele des Franco, indem er hinzusetzet, »daß das nehmliche in London an »Männern vom Cyprian geschehen sey (idemque hic in viris a Cypriano factitatum est) Ebend. S. 523. Herr Maret hat gewiß Freind's Buch hierüber nur oberflächig gelesen. Cyprian, der am Ende des siebenzehnten und im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts lebte, konnte wenigstens dem Franco, der mehr als ein Jahrhundert zuvor diese Kunst ausübte, kein Beyspiel geben. Die Beschreibung des Freinds kann aber doch auch unsern Wundärzten nützlich seyn.

Albu-

lich nach ihrem Beyspiele zum Vortheile des Steinschnitts in zwey Zeiten erklärt haben wird. Auch ist es nicht unmöglich, daß die Erfahrung ihm in Betreff der Nothwendigkeit, das Herausnehmen des Steins aufzuschieben, eben so, wie mir, die Augen geöffnet habe. Wie dem auch sey, man scheinet bis jezt dieses wesentliche Stück aus dem Auge verlohren zu haben. Es ist wohl an dem, daß einige neuere Wundärzte, eben wie Collot, von unerwarteten Fällen gezwungen, der Methode des Franco gefolgt sind. Niemand hat aber eine Vorschrift davon gemacht. — Niemand hat den genauen Fall bestimmt angegeben, wo es von Wichtigkeit

Albucasis, indem er vom Steinschnitt beym Frauenzimmer handelt, befiehlt, sagt er, den Stein, wenn während der Operation eine Schlagader verletzet wird, und das Bluten beschwerlich zu stillen ist, sitzen zu lassen, und die Wunde zu verbinden. Wenn aber die Wunde hernach wohl eitert, so müsse man die Operation wieder vornehmen, und den Stein herausholen: „Franco pflegte auf die nehmliche Art erst den Schnitt „zu machen, und den folgenden oder einen andern dar„auf folgenden Tag den Stein heraus zu langen. Das „nehmliche ist auch hier (in London) an Männern vom „Cyprian geschehen.“

Wenn man die Methode des Albucasis, Männern den Stein zu schneiden, mit der des Franco vergleicht, so wird man bald sehen, daß Albucasis den Stein unmittelbar herausgezogen, und, wenn er zu groß ist, zermalmet haben will. Im Steinschnitt beym Frauenzimmer, und zwar allein, wenn ein zu starkes Bluten statt hat, will er den Stein allmälig abgehohlet haben. Man kann hierüber die unmittelbar hinter dieser Abhandlung des Maret von mir übersetzte Meinung des Albucasis zu Rathe ziehen. P. C.

keit wäre, Gebrauch davon zu machen. Ich bin überzeugt, daß alle diejenigen, die sich bey dieser Operation der Werkzeuge des le Cat bedienen, sich selten in der Nothwendigkeit befinden werden, das Herausholen des Steins aufzuschieben. Auch sahe ich mich, seitdem ich mich derselben bedienet habe, unendlich weniger genöthigt, diesen Weg einzuschlagen. Doch auf welche Art man auch den Stein herauszubringen suche, so wird es überhaupt am vorsichtigsten seyn, es in zwey verschiedenen Zeiten zu verrichten, weil sich eine große Anzahl Umstände ereignen, die den Wundarzt nöthigen, das Herausnehmen des Steins auf eine günstigere Gelegenheit aufzuschieben, wie ich mir vorgenommen habe, jetzt zu zeigen.

Es ist zwar wahr, daß dem Wundarzte nichts angenehmer sey, als, so bald der Schnitt in die Blase gemacht worden, den Stein fassen, ihn herausziehen und gleich in die Hände des unglücklichen Patienten liefern zu können. Sobald aber die Begierde, sich durch einen so schön scheinenden Erfolg berühmt zu machen, ihm der Verrichtung unanständiger Handgriffe aussetzet, und das Leben desjenigen, den man heilen will, dadurch in Gefahr gebracht wird — so bald dagegen von dem Entschlusse das Herausnehmen des Steins auf einen andern Tag aufzuschieben, nichts zu befürchten ist, so wird kein Wundarzt gefunden werden, der sich nicht verpflichtet hält, die Gewißheit dieser gefährlichen Operation dem schmeichlenden Vergnügen, sie geschwind auszuführen, vorzuziehen.

Der stärkste Kranke ist wenigstens meistens vom Schmerze ganz ausgemergelt, wenn er sich entschließt, sich dieser schmerzlichen Heilungsart zu unterwerfen — Seine vom Steine und von der Schärfe des Urins immer gereizte Harnblase ist beständig in einem Zustande, der nur wenig von einer Entzündung verschieden ist. Eine fürchterliche Zurüstung gehet überdem vor dem schmerzlichsten Schnitte her, und dieser bahnet nur den verschiedenen Werkzeugen, die bis in die Blase selbst hineindringen müssen, den Weg. Das natürliche Zusammenziehen dieses Eingeweides, durch die Empfindlichkeit des Leidenden vermehrt, schrumpft die Höhle oft so sehr ein, daß die Blase den Stein ganz umfasset und fest einschließet. Das Geschrey des Leidenden drückt durch das gewaltige Einathmen die dünnen Gedärme wider die Blase, und vermindert dadurch desto mehr ihren Raum, weil der Boden derselben alsdann stärker wider ihren Hals gepreßt wird. Will der Wundarzt, in diesem Falle, mit Vorsatz, in seinem Vorhaben, den Stein heraus zu ziehen, beharren, so werden die Löffel der Zange nothwendig an die Seiten der Blase stoßen und darin verschiedene Verletzungen verursachen. Eine merkliche Entzündung wird die Folge davon seyn, und diese über einen Theil des Unterbauchs sich mehr und mehr verbreitende Entzündung wird den Leidenden der größten Gefahr aussetzen. Das Prickeln überdem, welches die Oeffnung der Löffel der Zange auf die Lippen der Wunde und auf dem Halse der Blase macht, wird oft durch die zuckende Schließung der geprickelten Muskelfasern dem Herausziehen des Steins Hindernisse in den Weg setzen.

Von

Von dem Augenblicke an wird selbst der kleinste, obschon ganz frey liegende, Stein, nicht, ausser mit vermehrten Kräften und Anstrengungen, die dem unglücklich Leidenden immer gefährlich seyn werden, abgeholt werden können.

Es ist also außer allem Zweifel, daß man oft die gefährlichsten Folgen zu fürchten habe, wenn man sich mit Fleiß vornimmt, das Steinschneiden immer mit einem Mahle zu verrichten, da die Operation immer in zwey verschiedenen Zeiten geschehen kann, ohne den Patienten der geringsten Gefahr auszusetzen.

Welche üble Folgen kann es wohl haben, wenn der Wundarzt aus Furcht, der Blase zu viel Gewalt zu thun, das Herausziehen des Steins auf einen andern Tag verschiebt? Der Schnitt ist und bleibt eine einfache Wunde, deren Entzündung sich nicht weiter als bis an die Lippen derselben erstrecket. Eine sanfte Eiterung setzet sich geschwind in dieselbe. Die Blase, einen größern Ausweg als die Harnröhre findend, entledigt sich bey Anhaltung dadurch von ihrem Harne. Die heftigen, durch den Druck und durch die immerwährende Neigung zum Harnen verursachten Schmerzen verschwinden augenblicklich, und die Kräfte stellen sich von selbst her. Der Stein, wenn er nicht von einer sehr ansehnlichen Größe ist, bietet sich von selbst in der Wunde an, und es kostet keine mehrere Mühe, als dem Ausgange desselben mit dem Finger oder mit dem Löffel [d]) ein wenig nach-

d) Den Löffel des Celsus nach meiner Muthmaßung.
P. C.

nachzuhelfen. Ich sehe mich wenigstens bisweilen in die äußerste Nothwendigkeit gesetzt, meine Zuflucht zu der Zange nehmen zu müssen — Die Gemächlichkeit, welche man alsdann findet, sie hinein zu bringen, lehrt überzeugend, wie weise man gehandelt habe, den Stein ohne Furcht während der Eiterung heraus zu holen; denn alles trägt alsdann etwas bey, die Fortschaffung des Steins zu begünstigen.

Der Kranke ist unterdessen ohne Fieber — sein Leib ist niedergesunken — die Verletzungen sind verschmolzen oder in Eiterung übergegangen — die Wunde giebt es ein sauber weißes Eiter, das ohne Geruch ist — die Verminderung eines Theils der Gefäße der Lippen der Wunde macht ihre Oeffnung viel ansehnlicher — die Erschlaffung, die immer auf die Ausleerung der Blutgefäße folgt, erleichtert das Hineinbringen des Fingers in die Blase: auch kann man alsdann die wahre Größe des Steins beurtheilen. Die Werkzeuge gleiten frey in die Höhle der Blase, und können gemächlich darin beweget werden.

Ueberdem bietet die Blase durch ihre Zusammenziehung in dem Augenblicke, da der Wundarzt den Stein fassen will, keinen Widerstand. Sie ist keinen Verletzungen ausgesetzet, die sonst durch das Hineinbringen der Werkzeuge hätten gemacht werden können.

Der Leidende wird durch keine fürchterlichen Zurüstungen erschreckt — der Wundarzt wafnet sich nicht mit dem schaudervollen Werkzeuge, welches so vielen Eindruck auf die Seele aller Menschen macht.

Die

Die Operation, an sich selbst viel minder schmerzlich und weit gemächlicher, wird in der Stille und ohne einige Gewalt geendet, so daß der Patient keinen beynahe unvermeidlichen Entzündungen ausgesetzet wird, als wenn man die ganze Operation in dem nehmlichen Zeitpuncte endigen will, fürnehmlich, wenn sie lange dauert.

Es ist also bewiesen, daß man von der Verzögerung, den Stein heraus zu hohlen, nichts zu befürchten habe, ja selbst, daß dieser Aufschub große Vortheile habe. Wir haben auch sehr überzeugend gewiesen, daß die Operation, wenn man sie ganz auf einmal vollenden will, den Tod nach sich ziehen kann. Es wird also viel vorsichtiger seyn, den Stein in zwey Zeiten auszuschneiden.

Die häufigen Beyspiele eines guten Erfolgs, welche die Steinschneider gehabt haben, die Operation in einer Zeit oder auf einmal zu vollenden, müssen, es ist wahr, den Wundarzt aufmuntern, nicht alle mögliche Fälle nach der Methode des P. Franco zu prüfen. Da aber der Aufschub, welchen dieser Schriftsteller so sehr anpreiset, nichts anders, als ein gegebener Rath in den meist vorfallenden Umständen ist, so wird derselbe in sehr vielen andern nothwendig.

Ist es wirklich wohl etwas seltenes, daß man die Vorsteher geschwollen und von einer harten Geschwulst oder von verhärteten Narben angegangen antrift, daß man veraltete Fisteln in dem Mittelfelle [c]), Steine, die ein-

c) Perinaeum.

eingeschlossen, oder Blasen, die unregelmäßig, oder wie Kürbisse gebildet oder verhärtet sind, findet? Lehret die Erfahrung uns nicht, daß der innere Schnitt lange nicht immer mit der Größe des Steins im Verhältnisse stehe? daß oft eine Verschwärung im Mittelselle Statt hat, ehe man die Operation macht, daß Verblutungen nicht immer vermieden werden können — oder daß der Kranke, von anhaltenden Schmerzen ganz erschöpft, vom Fieber abgemattet, und so empfindlich könne geworden seyn, daß er vom Uebergewichte der Schmerzen in Ohnmacht dahin sinkt? — Um kurz zu seyn, wer ist so ungeschickt, nicht zu wissen, daß die Zahl der Steine oft sehr groß ist? Alle diese Fälle sind unterdessen so viele Gründe gegen das schnelle Ausziehen des Steins. Denn im ersten Falle hat man nichts vom Erweichen der Theile, als welche allein die Eiterung zuwege bringen kann, zu hoffen. Im zweyten muß man die Kräfte des Patienten gar nicht aus dem Auge verlieren — die Kranken würden ja bald in Ohnmacht fallen, wenn man sich nicht schnell entschlösse, das Ausholen des Steins zu hemmen, und die Operation in zwey Zwischenzeiten zu verrichten.

Die Drüsen, welche man Vorsteher nennet, umgeben ganz den Blasenhals, so daß die Vereinigung ihrer Fleischfibern mit den Vorstehern einen Kranz oder Wulst macht, der einen Durchgang von wenig Raum bildet. Aus dieser Beschaffenheit folgt, daß man, um das Hineinbringen der Werkzeuge in die Blase, und fürnehmlich den Ausgang der Zange zu erleichtern, wenn dieselbe den Stein gefaßt hat, diesen Kranz entweder

weder durch Ausreckung oder durch einen neuen Schnitt erweitern müsse. Die Vorsteher können, wie alle andere Drüsen, schwellen, verhärten, selbst scirrhös werden, in welchem Falle der Einschnitt so wohl, als die Erweiterung nicht allein sehr beschwerlich, sondern oft unausführbar seyn wird. Was bleibt alsdann übrig? Soll man die Gewalt im Verhältnisse mit dem Widerstande vermehren? Soll man, zu welchem Preise es auch seyn möge, einen Stein trachten heraus zu ziehen, dessen man nicht Meister werden kann, als durch Verursachung einer Zerreissung oder Zerschmetterung, welche unfehlbar tödtlich seyn wird? Wird es dagegen nicht vorsichtiger seyn, zu warten, bis daß die Eiterung diejenige Drüse, deren Härte einen unüberwindlichen Widerstand bot, geschmolzen und erweicht haben wird? Was sage ich, würde man, ohne sich eines Verbrechens schuldig zu machen, wohl einen andern Weg einschlagen dürfen?

Sobald die Vorsteher scirrhös sind, wird man ohne einiges Bedenken die Herausziehung des Steins bis zu einer günstigern Gelegenheit aufschieben müssen, weil man nicht anders kann, ohne das Leben des Patienten, der den Blasenschnitt erlitten hat, einer augenscheinlichen Gefahr auszusetzen. Aus den nehmlichen Gründen muß man auch die Operation in zwey Zwischenzeiten verrichten, wenn man bey dem Patienten Fisteln im Mittelfelle antrift. — Alle Fisteln haben wenigstens, fürnehmlich wenn sie veraltet sind, verschiedene Höhlen, die gemeiniglich den Boden und die Wände verhärtet und schwielicht gemacht haben. Herr

Louis räth deswegen an, die steinichten Zusammenwüchse, die außerhalb der Blase, das ist, der Fetthaut, sitzen, nicht heraus zu ziehen, bis man die seitwärts liegenden, durch den Lauf des Harnes vermehrten Höhlen vermindert, und zu einer einzelnen Fistel vereinigt haben wird, weil ihre Lage von Seiten des Wundarztes viele Fertigkeit, und eine lebhafte Vorstellung des anatomischen Baues dieser Theile, welche man, um auf den Grund dieser Fisteln sicher zu gelangen, vermeiden muß, erfordern kann [f]). Wenn also so viele Aufmerksamkeit in Rücksicht dieser Art von steinichten Zusammenwüchsen nöthig ist, wie viel mehr wird nicht erfordert werden, wenn man einem Steine, der in der Blase selbst eingeschlossen liegt, den Weg bahnen muß? Kann man sich wohl schmeichlen, alsdann die chirurgische Operation auf einmahl verrichten zu können, da dieselbe nothwendig einen ziemlich großen Zeitraum erfordern würde? Das schärfste Steinschneidemesser würde ja nicht, als mit den größten Schmerzen, alle jene Verhärtungen spalten können, die sich ihm auf seinem Wege darbieten würden. Der Einschnitt, der so beschwerlich auszuführen ist, würde auch, mehr als wahrscheinlicher Weise kleiner seyn, als man ihn wünschte; wenn es denn nun dem Wundarzte, troß aller dieser Hindernisse, noch glückte, seine Werkzeuge mit Gewalt auf Kosten der sehnichten Fibern in die Blase hineinzubringen, wird denn hier wohl die im Falle einer kleinen

f) Mem. de l'Acad. R. de Chirurgie Band III. S. 349.

kleinen Wunde so nothwendig gewordene Erweiterung bewerkstelliget werden können, weil weder die fibrichten Fäden, noch die Blutgefäße, da das Fell selbst verhärtet ist, ohne zu zerreißen nicht weichen können?

Die Eiterung kann allein, da sie das Schwellen der Blutgefäße vermindert und sie zum Theil verzehrt, die Verhärtungen vertreiben, und die Fasern, so wohl als die Blutgefäße, zu derjenigen Weichheit zurückbringen, welche erfordert wird, den verrichteten Einschnitt zu vergrößern, und ihm eine hinlängliche Erweiterung, die mit der Größe des Steins im Verhältnisse stehet, zu geben. Es ist also höchst nöthig, daß die Eiterung vollkommen sey, ehe man es unternimmt, den Leidenden von seinem Steine zu befreien. So oft also bey einem Patienten Fisteln in dem Mittelfelle vorkommen, so oft wird der Steinschnitt in zwey Zwischenzeiten den Vorzug verdienen — auch wenn der Umriß des Steins die Größe des Einschnitts weit übertrift. Man ist ja nicht immer Meister, dem Schnitte in der Blase die gehörige Größe zu geben. Der Kranke, der heftig leidet und schreiet, bewegt sich unterdessen mit Gewalt — der Wundarzt dagegen, gerührt von dessen Jammer und getroffen von der Furcht, dem Unglücklichen eine gefährliche Wunde beyzubringen, hält bisweilen sein Messer zurück, und bringt es nicht weit genug hinein.

Hiezu kömmt noch, daß man die Größe des Steins nicht immer muthmaßen, oder daß sie auch so ansehnlich seyn kann, daß man ohne augenscheinliche Gefahr die Größe des Schnitts mit demselben nicht verhältnißmäßig machen kann.

Die vom ersten Augenblicke an, da man den Stein zu schneiden anfieng, ausgeübte, und hernach vom Herrn le Cat besonders anbefohlene, und durch die vortreflichen Werkzeuge, die er erfunden hat, erleichterte Erweiterung der Wunde kann zwar die Kleinheit des Einschnitts ein wenig ersetzen. Wenn aber derselbe wirklich zu gering, oder, in Rücksicht des Steins, zu klein ist, so wird die Erweiterung nicht immer hinlänglich seyn können, und man wird dieselbe oft bis zum gefährlichen bringen müssen. Das vorsichtigste so wohl in dem einen, als in dem andern Falle wird also wohl seyn, den günstigen Augenblick zu erwarten, daß die Eiterung vollkommen sey, weil man alsdann die Wunde mit mehrerer Gemächlichkeit wird erweitern und selbst den Schnitt ohne Furcht vergrößern können, wenn die geschehene Erweiterung nicht hinlänglich ist.

Diese Methode ist nicht weniger nothwendig, wenn die Steine, die sich in der Blase gebildet haben, eingeschlossen, das ist, in einer besondern Höhle verborgen liegen. Die Abhandlungen der chirurgischen Akademie zu Paris enthalten eine solche Menge Beyspiele von eingeschlossenen Steinen, daß es zu verwundern ist, wie man diese Art einen weißen Raben, einen der seltensten Vögel g) hat nennen können. Man trift unterdessen verschiedene Arten derselben an — der eine nistelt sich in der Gegend des Halses, der andere in der Gegend des Bodens der Blase. Unter den Beobachtungen, die Herr Boudou darüber gegeben hat, findet man

g) Rarissima avis in terris.

man einen starken Beweiß vom Daseyn in dem Boden der Blase eingeschlossener Steine. Doch, sie mögen auch sitzen, wo sie wollen, so ist es klar, daß sie die Operation in zwey Zwischenzeiten unbedingt erfordern. Man wird also eines von beyden thun müssen — entweder nach der Methode des Littre die Kapseln oder Höhlen zerquetschen, um den Stein durch Eiterung heraus zu holen, oder die Steine nach den Lehrsätzen der Akademie mit Hülfe eines Messers herausziehen. In dem einen so wohl, als im andern Falle, scheinet die von mir vorgestellte Methode von der unbedingtesten Nothwendigkeit zu seyn. Sie ist wenigstens unwidersprechlich nöthig in der Methode des Littre, weil dieser Wundarzt die Verschwärung der Kapseln erst abgewartet haben will, und in der von der Akademie vorgestellten Methode wird ebenfalls ein Aufschub zum Herausnehmen erfordert.

Die Kapsel liegt, wie wir gesagt haben, bey dem Halse oder in dem Boden der Blase. Ist dieselbe beym Halse, so kann man sie mit dem Finger fühlen, und wohl ein schneidendes Werkzeug auf die Kapsel bringen. Es ist aber die Frage, ob es vorsichtig seyn würde, dieses in demjenigen Zeitpunkte, der unmittelbar auf den Schnitt und die Erweiterung der Blasenwunde folgt, zu thun? Die Blase ist wenigstens alsdann in ihrer heftigsten Zusammenziehung, welche oft, wie jeder weiß, den ganzen Stein einschließt — in welchem Falle man sich gewaltig würde betriegen können, und die Wunde der Blase vergrößern, welches immer gefährlich ist, fürnehmlich, wenn man sie nicht unterscheiden, und von

keinen Hülfsmitteln erreicht werden können. Die Vorsichtigkeit erfordert also in diesen Umständen, daß man warte, bis die Eiterung diesen Theil besänftiget hat, und die Wunde durch diese Verminderung größer, und weniger empfindlich geworden ist, weil man alsdann die Kapsel besser entdecken können, und weniger zu fürchten haben wird, fehlzuschlagen.

Wenn es aber vernünftig und lobenswürdig ist, zu warten, biß daß die Wunde im Eitern ist, ehe man die Kapsel öfnet, wird es denn wohl mit Vergrößerung gesprochen seyn, wenn man sagt, daß es ruchlos seyn würde, dazu überzugehen, wenn die Kapseln im Boden der Blase sitzen, welchen der Finger oft kaum erreichen kann? Soll man ein Schneidewerkzeug darein bringen, dessen Spitze und Schnitt keinen Wegweiser hat, und gleichsam sich selbst überlassen, die Blase so wohl verletzen, als die Kapseln öfnen kann? Soll man, frage ich, diese schneidenden Werkzeuge in einer Zeit hineinbringen, da die Bewegungen des Leidenden und die Zusammenziehung der Blase selbst den Boden nahe an die Wunde bringen, indem man, allen diesen Unheilen zu entfliehen, nur fünf oder sechs Tage zu warten hätte? In dem Zeitpunkte wenigstens wird die Eiterung den Eingang in die Blase gemächlicher machen, und die zuckenden Bewegungen dieses Theils werden gänzlich aufhören. Da ist auch überdem kein Bewegungsgrund, die Herausziehung des Steins zu beschleunigen. Die Schmerzen wenigstens, die den Leidenden bewogen haben, seine Zuflucht zu dieser schmerzlichen Operation zu nehmen, verschwinden, wie wir schon zuvor bemerkt

haben, zugleich mit der Beschwerlichkeit, den Harn zu lassen, so bald eine hinlängliche Wunde in der Blase ist. Nichts verhindert uns also, der Methode des Franco zu folgen, so oft eingeschlossene Steine gefunden werden. Im Gegentheile alles begünstigt dieselbe, und alles vereinigt sich, die Nothwendigkeit derselben in allen diesen Umständen zu erhärten.

Mein Vorsatz ist gar nicht, mich zum Beurtheiler aufzuwerfen, oder die Methode des Herrn Houstet, so wie dieselbe in den Abhandlungen der Akademie gefunden wird, zu tadlen — vielmehr will ich mich beklagen, daß dieser geschickte Wundarzt, obschon er gewahr wurde, daß diejenigen Theile, welche er zwischen der Zange bekniff, zu weich waren, dieselbe gleich hat fahren lassen, um hernach drey Steine in drey verschiedenen Zeiten mit der Zange heraus zu ziehen.

Die Methode, welche die Herren Littre und le Dran in einem gleichen Falle vorstellen, würde unseres Erachtens schicklicher gewesen seyn. Diese, von der Gefahr der festgewachsenen Steine durch Hollier, A. Pare und de Fonseca unterrichtet, haben erweichende Einsprützungen gebraucht, und sind bey der Gelegenheit dem Beyspiele und dem Rathe des Covillard, der dazu ein abgekochtes vom Darmfelle oder Magen der Kühe anbefohl, gefolgt. Dieses Mittel muß man auch nicht versäumen, wenn die Blase verhärtet ist, oder ihre Wände und eingezogene Höhlen einen Widerstand bieten, der in den ersten Augenblicken schwer zu überwinden ist.

Die anhaltenden Schmerzen, das wenige zugleich gelassene Wasser und das damit vermischte Eiter geben dem Steinschneider hinlänglich zu erkennen, daß die Blase nicht gesund sey, und mit Vorsicht behandelt werden müsse. Welches Mittel, bitte ich, wird er denn wählen, welches geschickter wäre, als welches ich vorstelle? Man würde vielleicht auch unter die Zahl eingeschlossener Steine diejenigen rechnen können, die in Blasen, welche durch eine Scheidewand in zwey zertheilt sind, liegen, und die Gestalt eines Kürbisses haben. Die Beschaffenheit der Hindernisse, die sich beym Herausziehen jener Steine ereignen, macht, daß sie jenen sehr ähnlich sind — doch ohne dieselben in den nehmlichen Rang setzen zu wollen, wird es gnug seyn, zu bemerken, daß sie durchgehends, wo nicht immer, erfordern, daß man das Herausholen der Steine bis zur Eiterung aufschiebe. Wenn man die Haut, welche die Scheidung macht, durchschneiden muß, so hat man alle die nehmlichen Ursachen, die Verletzung der Blase zu befürchten, als bey eingeschlossenen Steinen. Muß man den Sack, der die Gestalt eines Kürbisses hat, erweitern, so kann man nur allein die Erweiterung zur Zeit der Eiterung unternehmen. Denn alsdann läßt das Schlankwerden der Bewegung der Werkzeuge alle mögliche Freyheit. Die Erschlaffung also, welche man durch die wartende Methode erhält, hat alle Verdienste davon — auch ist man in der äußersten Nothwendigkeit, das Herausnehmen des Steins unmittelbar nach dem Einschnitte aufzuschieben, wenn man im Mittelfelle eine Fistel entdeckt. Der berühmte Collot giebt uns eine sehr gründliche Beobachtung eines ähnlichen Zufalls.

falls. — Der anhaltende Druck des Steins auf den Hals der Blase hatte eine Entzündung, worauf eine Verschwärung folgte, verursacht. Da das Eiter reif war, machte er eine Oefnung, es auszuleeren. Weil aber jede Verschwärung mehr oder weniger von einer Verhärtung und Ausdehnung der Blutgefäße in der Gegend derselben begleitet wird, so wartete er, bis daß alle Theile durch die Eiterung von einigen Tagen erschlafft und weich geworden waren, ehe er sich bemühete, den Stein herauszuholen, welches darauf so glücklich vor sich gieng, wie man nur wünschen konnte. Ein Beyspiel dieser Art ist wahrlich zu überzeugend, als daß man nöthig haben würde, dasselbe mit Vorbedacht anzupreisen. Ich kann mir auch nicht vorstellen, daß jemand in einem solchen Falle die allgemeine Methode derjenigen, welcher sich Collot unter diesen Umständen bediente, vorziehen sollte. Auch darf ich nicht denken, daß ein einziger vernünftiger Mann so eigensinnig seyn würde, die ganze Operation, im Falle einer Blutung, Abnahme der Kräfte, oder wenn mehr als ein Stein gefunden wurde, in einem Mahle abthun zu wollen? Die Möglichkeit aller dieser Umstände, welche die Erfahrung zu oft bestätigt, ist also allein genug, die Methode des Franco zu rechtfertigen. Dieser Wundarzt war auch sehr wahrscheinlich selbst von allen den Gründen, die ich zum Vortheile seiner Methode angeführt habe, überzeugt. Bey dem allen aber redet er nur allein vom Verluste der Kräfte und vom Bluten h). Welcher Wund-

h) Aus demjenigen, was ich S. 100 meines Briefes aus P. Franco angeführt habe, erhellet, daß er S. 133 auch

Wundarzt hat nicht heftige Blutstürze nach dem Einschnitte, welchen man in dieser, nehmlich der seitwärts gemachten Operation verrichtet, so wohl aus den Adern, als aus den Schlagadern entstehen sehen? Wer ist derjenige, der gewiß seyn kann, sie niemals in seinen Operationen anzutreffen? Der verhinderte Umlauf des Bluts verursacht täglich einige Ausdehnung und Erweiterung in den Blutgefäßen — der anhaltende Druck des Steins auf den Blasenhals macht den Umlauf des Bluts nothwendig beschwerlicher, und also können die Adern sehr durch Geschwülste aufgesetzet seyn [i]), und wenn solche Statt haben, wie wird man alsdann einer Verblutung vorbeugen, da man genöthigt wird, diese Gefäße zu verletzen? Dieser Blutverlust wird überdem ansehnlicher seyn, je nachdem der Patient länger vom Steine gemartert worden ist. Der fertigste Wundarzt wird also keinem Blutverluste der Adern vorbeugen können, und wird, wie geschickt, wie erfahren, wie fertig er auch seyn möge, bisweilen zu einem Blutverluste der Schlagader Gelegenheit geben.

Nichts

auch von zu großen und zackichten Steinen redet, und S. 138. (Siehe ebendaselbst S. 101), wenn mehr als ein Stein möchte gefunden werden. Wenn er vom Bluten spricht, meinet er einen Blutverlust, der vom zackichten Steine verursacht wird. Franco schnitt nicht seitwärts genug, um, wie jetzt geschiehet, die Schlagadern oder die Adern, die aus den innern Gefäßen der Schaam kommen, zu verletzen. Siehe die von mir in ihrer natürlichen Lage abgebildeten Blutgefäße. Dem: Anat. Path. Buch II. Kupf. I. Fig. 1. und Kupf. II. Fig. 1. d. e. u. s. w. P. C.

i) Varicosae.

Nichts ist unregelmäßiger, als die Vertheilung der Zweige der Blutgefäße; Winslow, der genaueste sowohl, als geschickteste aller bekannten Zergliederer sahe sich deswegen genöthigt, von der Beschreibung kleinerer Zweige abzustehen, und sich mit der Vorstellung des Laufs der fürnehmsten Zweige allein zufrieden zu stellen. Sehr oft bemerkt man, daß eine Schlagader, deren Durchmesser $\frac{1}{4}$ einer Linie, das ist, $\frac{1}{48}$ eines parisischen Zolls seyn müßte, einen von $\frac{1}{24}$ Zoll, das ist, einer halben Linie bekommen, oder auch wohl, daß sie ihren Lauf verändert hat, und ungefähr einen halben Zoll von ihrer rechten Stelle gewichen ist. Gesetzt, ein Patient wäre so unglücklich, daß die innere Schlagader der Schaam[k]), die längst dem Knopfe des Sitzbeins liegen muß, in einiger Entfernung von demselben lief — oder daß diese Schlagader einen ungewöhnlichen Durchmesser hätte; so wird dieselbe, wie fertig der Steinschneider auch seyn mag, ohne seine Schuld verletzet werden. Wenn dieses sich nun unglücklicher Weise zutrüge, soll er denn doch mit der Operation, ohne sich im geringsten um diesen Zufall zu bekümmern, fortfahren? Würde er, frage ich, einen solchen Patienten in diesem Falle nicht der augenscheinlichsten Gefahr aussetzen? Würde es sich nicht besser schicken, daß er alle bekannte Mittel anwendete, das Blut zu hemmen, dessen anhaltender Verlust den Leidenden dem sichern Tode in die Arme liefern muß? Der Wundarzt würde gewiß sehr zu tadeln seyn, wenn er nicht so lange wartete, bis er von der Genesung der Gefäße gewiß seyn könnte.

Franco,

k) Arteria pudenda interna.

Franco, der die ganze Gefahr, wenn man anders handelte, einsahe, räth sogar, lieber die ganze Wunde zu heilen, um zu einer andern Zeit wieder von vorne anfangen zu können. Ich glaube aber nicht, daß man seinem Rathe hierin folgen müsse [1]), weil die nähmlichen Ursachen der ersten Blutung bleiben, und ungezweifelt eine zweyte verursachen würden. Es ist auch nicht nöthig, wenn man über den Blutverlust Meister werden kann, die Wunde ganz zu schließen. Es ist hingegen besser, daß man die Wunde mit einer silbernen Röhre offen halte, und acht oder neun Tage warte, ehe man die Herausziehung des Steins wieder vornehme, weil die Zeit hinlänglich ist, die Blutgefäße zu heilen.

Es giebt noch einen andern Bewegungsgrund, die Operation in zwey Zwischenzeiten zu thun. Die Furcht

1) Franco sagt (S. 128.) sehr deutlich: „bisweilen müsse „man warten, bis die Wunde beynahe zu ist, und her„nach wieder von vorne anfangen.“ (voire quelques fois jusques à ce, que la playe est prèsque consolidée, puis après est à recommencer) Doch nicht im Falle des Blutverlustes, sondern wenn mehr als ein Stein da ist. Auch konnte er keine große Schlagader verletzen, weil er, wie Celsus, (S. 123) den Stein schnitt — doch schnitt er ziemlich seitwärts „zwischen dem After „und den Hoden, zwey oder drey Finger weit vom Af„ter, ein oder zwey Finger zur Seite des Mittelfells, (entre le fondement et les testicules, deux ou trois doigts loin du siege ou fondement, à un ou deux doigts à costè de la commissure ou perineum) und auf einem nach außen offnen Catheter von Silber S. 130. (canule ouverte au dehors). P. C.

Furcht nähmlich, daß der von anhaltenden Schmerzen oder schleichenden Fiebern geschwächte Kranke die Abmattung einer zu lange dauernden Operation nicht würde ausstehen können; fürnehmlich, wenn man schon anfänglich eine Neigung zur Ohnmacht an ihm entdeckt hat. Es ist zwar wahr, daß ich nie in dem Augenblicke, daß man den Stein schneiden sollte, eine Ohnmacht bemerkt habe. Doch halte ich den Fall für möglich. Der Schnitt, den man genöthigt ist, im Fingerwurme zu thun, verursacht solche heftige Schmerzen, daß der Leidende oft in Ohnmacht fällt. Es ist also nicht unmöglich, daß die Schmerzen, die vom Steinschnitt unzertrennlich sind, die nähmliche Wirkung haben, besonders in Menschen, die schwach und von zärtlichem Gefühle sind. Ein solcher Zufall kann unterdessen sehr unangenehme Folgen haben, welchen man immer durch den Aufschub des Herausziehens des Steins wird vorbeugen können, weil die Kräfte, sobald die Schmerzen verschwunden sind, zurückkehren, und weil die Anstrengungen, die man anwenden muß, den Stein zur Zeit der Eiterung herauszuholen, nicht sehr schmerzlich sind. Ein Wundarzt also, der trotz aller dieser Widerwärtigkeiten, doch seine Operation in einem einzigen Mahle verrichten will, würde zum wenigsten den Namen des Unvorsichtigen verdienen, und fürnehmlich, wenn er, darauf gesetzet, seine große Fertigkeit zu zeigen, sich eine Ehre daraus machte, die Blase von allen Steinen, die sie enthalten möchte, vollkommen auf einmal zu befreyen. Die Furcht vor Verletzungen dieses Theils, die in dergleichen Umständen unvermeidlich

 sind,

sind, muß den Wundarzt bewegen, einen andern Weg einzuschlagen. Die Menge der Steine, die Schwäche der Kranken, die Furcht vor Blutverluste mögen dann so viele Gründe seyn, den Wundarzt zu bewegen, den Steinschnitt in zwey Zeiten zu verrichten. Ueberdem entschließe er sich noch das Herausziehen des Steins aufzuschieben, so oft die Vorsteher scirrhös sind, oder so oft Fisteln in dem Mittelfelle, Verschwärungen im Blasenhalse, eingeschlossene Steine oder unregelmäßige und verhärtete Blasen gefunden werden. Anders zu handeln wäre, wie ich mir schmeichle gezeigt zu haben, das Leben der Kranken zu wagen. Ich habe hinzugesetzt, daß es vorsichtig sey, immer in zwey Zeiten zu schneiden. Franco trieb die Sache noch viel weiter — er wollte, man solle die Operation nie den ersten Tag endigen, sondern, wenn man wohl versichert wäre, die Blase geöffnet zu haben, den Kranken zu Bette legen, ohne etwas mehr zu thun. Man muß aber, meines Erachtens, den Vorschriften dieses Schriftstellers nicht buchstäblich folgen. Man müßte, däucht mir, ausgenommen im Falle eines Blutverlustes oder einer großen Schwäche, immer eine kleine Zange oder Erweiterungswerkzeug hineinbringen, weil der Stein oft so klein ist, daß er gemächlich auf die Weise herausgezogen werden kann, und ist man hierin nicht glücklich, so wird die geringe Verletzung, welche diese Werkzeuge der Wunde verursachen, eine überflüßigere Eiterung, als der einfache Schnitt, zuwege bringen, worauf eine größere Entlassung und alle davon abhängende Vortheile entstehen werden.

Der Wundarzt muß nicht glauben, daß sein Ruhm dabey interessirt ist, den Stein immer in einem Mahle auszuschneiden, und das Publikum lerne, sein Urtheil über Sachen, die außer der Sphäre seiner Kenntnisse liegen, aufschieben. Eine unendliche Menge Beobachtungen würde die Wahrheit, die ich in dieser Abhandlung zu entwickeln gesucht habe, erhärten können, wenn die Steinschneider alle ihnen während dieser Operation vorgekommenen Fälle in eine Sammlung gebracht, und sorgfältig bemerkt hätten, wie oft sie die Noth gezwungen hat, den Steinschnitt in zwey Zeiten zu verrichten. Ich würde selbst verschiedene Vorfälle anführen können, die mir von Zeit zu Zeit die Nothwendigkeit, dem Rathe des Franco zu folgen, gezeigt haben. Ich werde mich aber nur auf einige wenige Beobachtungen, die mir entscheidend scheinen, einschränken.

Die erste wird den Vortheil, das Herausziehen des Steins aufzuschieben, zeigen, wenn die Vorsteher scirrhös sind. Zugleich wird sie ein treffendes Beyspiel von der Ungerechtigkeit der Vorurtheile des Publikums abgeben.

Herr Heliotte, siebenzig Jahre alt, trug seit langer Zeit einen Stein in der Blase. Man wählte den Herrn Dechaux, meinen Kunstgenossen, ihn davon zu befreyen. Doch die Vorsteher des Kranken waren scirrhös. Der Wundarzt begnügte sich, nachdem er die Blase geöffnet hatte, nur einige kleine Be-

mühungen, den Stein heraus zu holen, zu thun, und, da er hierin nicht glücklich war, erwartete er die Eiterung und eine Schmelzung eines Theils dieser Drüse, um also seine Operation gemächlicher zu Ende zu bringen. Der glücklichste Erfolg rechtfertigte die Vorsicht des Herrn Dechaux; denn am Ende dreyer Wochen holte er mit Gemächlichkeit einen sehr großen Stein heraus, und sein Kranker genaß vollkommen, und lebt noch jetzt, obschon mehr als neunzig Jahre alt.

Verläumdung kam aber allen denjenigen zu Hülfe, welche die ausnehmenden Talente des Herrn Dechaux beneideten. Einige seiner Mitgenossen in der Kunst, unwürdig diesen Namen zu führen, hatten schon gesucht, dieselben in dem Geiste des Publikums zu vertilgen, indem sie öffentlich die Parthey, die er so vorsichtig genommen hatte, die Herauszziehung des Steins aufzuschieben, tadelten. Sie behaupteten selbst, daß der Stein, den er doch wirklich herausgenommen hatte, untergeschoben wäre. Der Herr Dechaux, mit einer empfindlichen Seele gebohren, war von der Ungerechtigkeit des Publikums, welches diese falsche Beschuldigung glaubte, so lebhaft gerührt, daß er in kurzer Zeit krank davon wurde und starb. Man vergebe mir diese kleine Ausschweifung. Sie kann andere vor übereilten Urtheilen warnen, und sie gnügt meinem Herzen. Ich schätzte, ich liebte den Herrn Dechaux — ich stehe mit seinem Sohne, der ein so guter Arzt ist, als dessen Vater ein guter Wundarzt war, in genauer Verbindung: auch kann ich nicht umhin zu sagen,

daß

daß dieser geschickte Mann ein Schlachtopfer des Neides und der Vorurtheile gewesen ist!

Die drey andern Wahrnehmungen, die ich hinzufügen werde, gehen mich selbst an, und werden den Vortheil, das Herausnehmen des Steins aufzuschieben, zeigen, im Falle der Schnitt mit dem Umrisse des Steins in keinem Verhältnisse stehet, oder wenn die Blase mehr als einen Stein enthält.

Ich schnitt 1758 im Krankenhause dieser Stadt ein junges Mädchen aus Beaume. Der Stein war sehr groß, wie ich aus dem Abstande der Zange, womit ich ihn faßte, urtheilen konnte, und ich schob die Herausziehung des Steines auf eine andere Zeit auf. Acht Tage hernach hatte ich das Vergnügen zu sehen, daß sich der Stein von selbst darbot, und ich holte, mittelst eines neuen, sehr kleinen Schnitts, den Stein mit der größten Gemächlichkeit heraus, und die Kranke erhielt ihre vollkommene Gesundheit wieder.

Im letztverwichenen Frühlinge operirte ich ebendaselbst einen sehr bejahrten Mann. Die Größe des Steins verhinderte das Herausnehmen. Ich entschloß mich, die Eiterung zu erwarten. Sechs Tage hernach erweiterte ich ein wenig die Wunde, und brachte die ganze Operation ohne die geringste Mühe zu Ende. Der Mann befindet sich noch vollkommen gesund.

Im Jahre 1748 hatte ich schon einen treffenden Beweis vom Nutzen, den Stein in zwey Zeiten heraus-

heraus zu nehmen, wenn die Blase mehrere Steine enthält. Ich schnitt im Maymonat dieses Jahrs den Bruder Migault, einen Franciscaner, und holte zwey Steine von einer mäßigen Größe aus seiner Blase. Ich fand aber, daß noch mehrere darin waren, und da der Kranke sichtbar schwächer wurde, so entschloß ich mich, die Herausziehung der andern Steine acht Tage aufzuschieben. Da holte ich noch zwey große Steine heraus, und der Patient war in weniger als einem Monate genesen.

Vor-

Vorschriften

des

Celsus, Albucasis, Le Dran und Louis

durch die Herrn

ten Haaff und Van Wy

bestätigt.

Vorschrift

des

A. Corn. Celsus,

wie man den Steinschnitt verrichten soll,

wenn mehrere Steine in der Blase sind [a]).

Wenn aber mehrere Steine da sind, so müssen sie „nach einander herausgeholt werden; doch so, „daß, wenn ein kleiner überbleiben sollte, man ihn lie„ber sitzen lasse, weil ein solcher mühsam in der Blase „zu finden ist, und, wenn er gefunden worden, leicht „wieder entwischet. Die Blase wird auf die Art durch „das

a) Celsus de Medicina, Hauptst. 26. B. 7. §. 3. S. 480. der Leidn. Ausg. 1746. At, si plures calculi sunt, singuli protrahi debent; sic tamen, ut, si quis exiguus supererit, potius relinquatur. Siquidem in vesica difficulter invenitur, inventusque celeriter effugit. Ita longa inquisitione vesica laeditur, excitatque inflammationes mortiferas, adeo ut quidam non secti, cum diu, frustraque per digitos vesica esset agitata, decesserint. Quibus accedit etiam, quod exiguus calculus, ad plagam urina postea promovente, excidit.

„das lange Suchen verletzt, und verursacht tödtliche Ent„zündungen, so daß einige, die nicht vom Steine be„freyet worden, nachdem man ihre Blase lange und „vergebens mit den Fingern gequält hatte, gestorben „sind. Hiezu kömmt noch, daß ein kleiner, durch den „Harn hernach zur Wunde getriebener Stein von selbst „herausfällt."

Adeo ut quidam non secti, cum diu frustraque per digitos vesica esset agitata, decesserint. Ich habe gemeint, dieses übersetzen zu müssen: **nicht vom Steine befreyet**, weil Celsus voraus setzet, daß ein Schnitt in der Blase gethan sey, wie aus dem, was er am Ende sagt, erhellet. Diese Uebersetzung gefiel mir auch deswegen besser, weil Celsus [b]) zuvor lehret, daß man, nachdem der Schnitt ganz vollbracht ist, den Stein, wenn er klein ist, mit dem Finger, wenn er aber groß ist, mit einem Spatel herausziehen soll.

b) S. 478.

Die

Die Meinung des Albucasis vom Steinschnitte in zwey Zeiten bey Frauenspersonen a).

Selten entstehet der Stein in der Blase der Frauenspersonen; doch, wenn sich solches zuträgt, so ist die Genesung mühsam, und das Uebel aus vielen Ursachen unheilbar. Erstlich, weil die Patientin oft ein junges Mädchen ist, — zweytens, weil sich ein keusches Frauenzimmer mit keiner Möglichkeit, fürnehmlich wenn sie verheyrathet ist, in Gegenwart eines Arztes entblößen wird. Hiezu kömmt noch die Beschwerlichkeit, eine Frauensperson zu finden, die diese Kunst wohl verstehet, weil meist alle Frauen in der Arzneykunst ganz unerfahren sind. Endlich giebt es noch eine andere, und zwar diese Schwierigkeit, daß der Ort, wo man den Stein schneiden muß, weiter entfernt ist b), und man aus dieser Ursache auch tiefer schneiden muß, welches nicht ohne Gefahr geschehen kann.

Wenn

a) Buch II. Hauptst. 61. S. 110. der Ausg. des Henr. Petri, 1541.

b) Dieses muß in Rücksicht der Mannspersonen verstanden werden, worin der Stein mehr nieder- und auswärts gebracht werden kann.

Wenn aber die Noth dazu zwingt, so muß man eine geschickte Frau, so selten sie auch ist, hierzu gebrauchen. Wenn aber dieses auch nicht möglich wäre, so soll man einen keuschen und zugleich erfahrnen Arzt wählen, und demselben eine geschickte Hebamme, oder eine solche Frau, die viele Erfahrung in der Kunst hat, hinzufügen. Wenn man eine solche Frau gefunden hat, so befiehlt man ihr, alles, was erfodert wird, zur Entdeckung des Steins zu bewerkstelligen. So bald sie den Stein gefunden hat, muß sie ihn mit dem Finger beklemmen und auf den Stein schneiden.

Wenn die Patientin keine Jungfer ist, so befiehlet man der Hebamme, daß sie durch Hineinbringung des Fingers in die Scheide den Stein aufsuche, und mit der linken Hand unterdessen von oben auf die Blase drücke. Wenn sie den Stein gewahr wird, so muß sie denselben allmälig nach unten arbeiten, bis sie den Stein mit dem Finger nach der Wurzel oder dem untersten Theile des Sitzbeins c) drücken kann. Doch, wo sie den Stein auch entdecken mag, so muß sie denselben mit dem Finger festhalten, und ihn nicht wieder entfallen lassen. Sie schneidet alsdenn erst einen kleinen Schnitt in die Blase. Wenn dieses geschehen ist, so bringt sie erst einen Catheter hinein. So bald sie aber den Stein damit gefühlet hat, so schneidet sie eine Wunde längst demselben, die hinlänglich groß ist, daß dieser Stein herausgeholet werden kann.

Es

c) Donec perveniat cum eo, scilicet lapide, ad radicem coxae. Dieses beziehet sich gar nicht auf die Verrichtung des Schnitts selbst, so wie Einige scheinen gemeint zu haben.

Es ist unterdessen nöthig zu wissen, daß es vielerley Arten von Steinen giebt, große, kleine, glatte, dornichte, runde, länglichte und zackichte. Man untersuche also die Art, auf daß der Stein selbst anzeige, wie er am besten ausgeschnitten werde.

Wenn dir ein Blutfluß im Wege liegt, so thue Zegi [d]), das ist, pulverisirten Vitriol, in die Wunde, und halte eine Stunde lang damit an, bis daß das Bluten aufgehört hat — Nimm dann wieder die Operation vor, bis der Stein heraus gekommen ist. Sorge unterdessen, daß alle Werkzeuge bey der Hand seyen, die ich beym Steinschnitte der Männer empfohlen habe, um von denselben einen vortheilhaften Gebrauch machen zu können.

Wenn dir aber diese Blutstürzung über die Hand kömmt, so sey versichert, daß eine Schlagader verletzet sey — Streue alsdann dieses Pulver in die Wunde und befestige dieselbe mit geschickten Compressen, und rühre sie nicht an; sondern laß den Stein, ohne ihn herausziehen zu wollen, der Gefahr wegen sitzen, und sorge unterdessen für die Wunde.

Wenn

d) Zegi hat der Liste der arabischen Benennungen zufolge, die hinter den Werken des Avicenna gedruckt sind, zwey Bedeutungen. Es bedeutet Vitriolum oder Atramentum und auch Ferrum Sagittae, das ist, eine an beiden Seiten scharfe Lanzette oder Messer, so wie aus dem LX. Hauptst. S. 109. erhellet: abscinde ipsum cum zegi, das ist, schneidet diesen mit einem an beiden Seiten scharfen Messer. Aus dem Zusammenhang erhellet aber, daß Zegi hier Vitriol bedeuten müsse.

Wenn aber die Heftigkeit des Blutens nach einigen Tagen aufhört, und die Wunde guten Eiter giebt, so kehre dann zur Operation zurück, welche du wegen des Blutens aufgeschoben hast, es sey denn, daß du aus einer gegründeten Ursache eher dazu genöthigt werden möchtest.

Anmerkung.

Da Albucasis den Steinschnitt in Männern beynahe wörtlich, wie Celsus beschreibt, so habe ich es für überflüßig gehalten, sein 40stes Hauptstück hier hinzuzufügen.

Anmerkungen über die Meinung des berühmten le Dran vom Steinschnitte in zwey Zeiten, die er uns in seinen Operations de Chirurgie a) hinterlassen hat.

Obschon nichts den Kranken mehr beruhigt, und „auch nichts die Operation vollkommen macht, „als die wirkliche Herausziehung des Steins; so ist „es doch bisweilen viel besser, den Stein sitzen zu las„sen, als daß man die Blase durch verschiedene ver„gebliche Versuche ermüde b).“

„Man wird den Stein nach Ablauf von fünf „oder sechs Tagen gemächlich herausnehmen können, weil

a) S. 318. 319.

b) Ebend. S. 318. Quoiqu'il n'y ait, que l'extraction de la pierre, qui satisfasse le malade, et qui rende l'Operation parfaite, il est quelques fois plus à propos de la laisser, que de fatiguer la vessie par bien des tentatives inutiles.

„weil er sich im Halse der Blase, wohin er so wohl „durch den Urin, als durch eine Art von Schleim, „welcher sich aus den innersten Wänden dieses Einge- „weides absondert, getrieben worden ist, zeigen wird [c]).“

Le Dran will also, daß man den Stein immer, wenn es nur möglich ist, herausnehmen soll. Es ist bekannt, welchen großen Schnitt sein rundes Steinmesser [d]) machte. Herr Zwagerman, vordem mein fleißiger und aufmerksamer Zuhörer, jetzt einer der berühmtesten Wundärzte in Amsterdam, hat dasselbe von vier bis siebentehalb und zehentehalb Linien, das ist, von Eindrittel bis Dreyviertel eines parisischen Zolls genau abgebildet [e]). Die Wunde ist aber bey weitem nicht groß genug, wie wir zuvor gezeiget haben, um ohne Erweiterung die gemeine Zange mit dem Steine durchzulassen. Es ist also kein Wunder, daß, wenn das Herausziehen mißlingt, das Hinterlassen des Steins von selbst nothwendig wird, und der Aufschub, nicht vorsetzlich oder aus Wahl, sondern aus Noth, weil man nicht anders kann, geschiehet, und deswegen von dem vom P. Franco geschehenen und von mir empfohlenen Vorschlage sehr abgehet, als welcher sich auf die Vor-

c) Ebend. S. 319. Au bout de cinq ou six jours on pourra facilement l'ôter, parcequ'elle se presentera au col de la vessie, étant entrainée par l'urine, ou par une espece de bave, qui suinte des parois internes de ce viscere.

d) Couteau à rondache.

e) Vergelyking der verscheidene wyren, om den steen uit de waterblaaste haalen. Vervolg enzv. Kupf. I. Fig. 2. 2. 2.

Vorschriften so vieler großen Männer, welche dieselbe jetzt empfehlen, gründet, um der Verletzung der Blasenwunde vorzubeugen, und den Stein mit Gewißheit herauszuziehen.

Wenn man das vortrefliche Werk des großen Wundarztes le Blanc [f]) zu Rathe ziehet, so wird man bald sehen, daß er die Methode, in zwey Zeiten zu schneiden, ausübte, wenn der Stein brach, um den Kranken durch das öftere Hineinbringen der Zange nicht zu verletzen.

Le Blanc führet bey dieser Gelegenheit die schöne im Jahre 1762 zu Dijon vorgelesene Abhandlung des Herrn Maret an, und setzet zugleich hinzu, daß er ein Verlangen trage, den Aufsatz zu lesen, welchen Herr Louis im Jahre 1770 zu Paris in einer öffentlichen Versammlung der königlichen Akademie vorgelesen hat, worin dieser berühmte Mann den beständigen und glücklichen Erfolg der Methode, den Steinschnitt in zwey Zeiten zu verrichten, mit sehr vielen Beyspielen bestätigt [g]). Le Blanc räth aus den nähmlichen Gründen einem gewissen Wundarzte, das Herausnehmen des Steins in zwey Zeiten zu verrichten [h]), weil er, nachdem er einen guten Einschnitt in die Blase gemacht hatte, mit der Zange herum geirret, und zwischen der Blase und dem Endeldarme vergebens gearbeitet hatte.

f) Precis d'operations de chirurgie. Band I. S. 122.

g) Precis u. s. w. S. 123.

h) Ebend. S. 541.

Unterdessen thut es mir leid um den Herrn Louis, daß ich noch nicht einer Abschrift jener Abhandlung habe habhaft werden können. Der Mangel derselben nöthigt mich, die Vortheile dieser Methode mit dem Ansehen Anderer zu bestätigen.

Acrel i) rühmet auch den Albucasis, den Franco, Cyprian, le Dran und fürnehmlich den Maret, mit dem Zusatze, daß der öffentliche Lehrer Martin k) einen löblichen Versuch über den Vorzug, die Herausziehung des Steins aufzuschieben, mitgetheilt hätte l), wie auch, daß in der siebenten Woche nach dem Schnitte ein Stein abgeholt worden wäre.

i) Chirurgische Vorfälle, 2. Band, S. 44. 45. u. f.

k) In den Schwedischen Abhandlungen vom Jahre 1766.

l) Ebend. in der Randnote.

Anmerkungen
über den
von Herrn ten Haaff und van Wy
in zwey Zeiten verrichteten Steinschnitt.

§. 1.

Was ist nach so vielen glücklichen Fällen natürlicher, als daß ich hier zugleich von den vortheilhaften Erfolgen meiner Empfehlung dieser heilsamen Methode Meldung thue, welche der Herr G. ten Haaff, ein berühmter und sowohl sehr geschickter, als sehr fertiger Wundarzt in Rotterdam, so wie er dieselbe [a]) mitgetheilt hat, und Herr G. F. van Wy, der wegen verschiedener gekrönten Abhandlungen [b]) und wegen seiner besondern Fertigkeit in Amsterdam sehr geschätzt wird, ausgeübt haben, wovon die vornehmsten Aerzte und Wundärzte im Jahre 1781 zu Amsterdam Augenzeugen gewesen sind.

Herr ten Haaff scheinet, um vom Blasen- und Vorsteherschnitt gewiß zu seyn, dem Vorurtheile Vieler

a) Haarlemsche Verhandelingen, XIX. Theil, 1. St. S. 427.
b) De servandis civibus, III. und IV. Theil u. s. w.

ler zuwider, sich des Instruments des Frere Cosme zu bedienen, welches doch nicht zu weit geöffnet oder zu tief hinaufgebracht mit gutem Erfolge von einer geschickten Hand gebraucht werden zu können scheint.

Nachdem der Schnitt damit gemacht, und der kleine fünfjährige Patient zur Ruhe gebracht und wohl versorgt war, so brachte er den achten Tag den Catheter oder den Schneidestab [c]) durch die auswendige Wunde in die Blase, welche Methode desto löblicher ist, weil man sie, ohne einige Schmerzen zu verursachen, gebrauchen und zugleich verhüten kann, daß man durch das Hineinbringen des Catheters durch die Ruthe zwischen der Blase und dem Endeldarme keinen neuen Weg bahne, wie ich bemerkt habe, daß sich dieß bey Operationen, die Andere angestellt hatten, ereignete, und wie es denn auch, einigen in Leichnamen unternommenen Versuchen zufolge, oft geschehen muß.

Man könnte sich dazu eines kleinen Schneidestabs mit einem sanften Bogen bedienen. Selbst wäre es sehr gut, wenn man dazu einen besondern hielt.

§. 2.

Herr ten Haaff brachte längst dem Schneidestabe den Wegweiser [d]) in die Blase, längst diesem den Finger, und darauf die kleine Zange, womit er den Stein sehr gemächlich abzog.

Herr

c) Haarl. Verh. XIX. Th. 1. St. S. 430.
d) Das Gorgeret.

Herr ten Haaff, der wegen dieser wohl ausgeführten Behandlung alles Lob verdienet, wird es nicht übel nehmen, wenn ich hierauf anmerke, daß die Blase seines kleinen Kranken wahrscheinlich noch weniger würde verletzt worden seyn, wenn er den Steinlöffel, den Spatel oder den Uncus des Celsus hineingebracht hätte.

Vielleicht kann man, wenn der Stein nicht zu groß ist, noch dieser Vorschrift des Celsus folgen, und denselben, indem man die wohl mit Oele bestrichenen zwey Finger der linken Hand in den After bringt, forttreibt und heraus schaft.

„Der Stein kann also, sagt er e), wenn er klein „ist, mit den Fingern von der einen Seite fortgestoßen „und von der andern Seite fortgezogen werden. Wenn „er größer ist, so muß man einen zu dem Ende gemach„ten Löffel darüber hinwerfen. Dieser muß am Ende „dünne, beynahe wie ein halber Zirkel gebogen, von „ziemlicher Breite, eher schmal, an der äußern Seite, „womit er das Fleisch berührt, glatt, inwendig, wo er „den Stein fasset, rauh seyn."

Man siehet also, daß dieser Spatel schmal und nicht so groß noch plump vom Celsus beschrieben wird, als

e) S. 478. Lin. 14. Ideo, si exiguus est, digitis ab altera parte propelli, ab altera protrahi potest. Si major, injiciendus a superiore ei parte uncus est, ejus rei causa factus. Is est ad extremum tenuis, in semicirculi speciem retusae latitudinis; ab exteriore parte laevis, qua corpori jungitur; ab interiore parte asper, qua calculum adtingit.

als man denselben gemeiniglich in den Büchern abgebildet und gemacht findet. Der berühmte kaiserliche Wundarzt Brambilla f) führet die kleinste von ein und ein viertel Zoll Länge und einem halben Zoll Breite — den größten von drittehalb Zoll Länge und dreyviertel Zoll Breite an. Beym Perret g) findet man auch diese drittehalb Zoll lange und ein viertel Zoll breite, und noch einviertel längere Spatel. In den Kupfern zur Wundarzneykunst im Dictionnaire encyclopedique h) ist das Crochet a Curette, eben wie beym Perret, und von dickem Stahle abgebildet. Solche Löffel sind viel zu groß, und streiten wider die vom Celsus empfohlne Schmalheit i). Sie müssen klein, dünne und schmal, fürnehmlich zu diesem erneuerten Kunstgriffe seyn.

Celsus lehret hierauf, daß man den Spatel mit dem Bogen nach oben gekehret, zwischen der Blase und dem Steine hineinzubringen und anzulegen suchen soll — gehet aber dieses nicht an, zwischen von der Seite hinein, und alsdann den Spatel hinaufstoßen k).

Das

f) Instrumentarium Chirurgicum Viennense, Kupf. 46. Fig. 7. 8. Fig. 5. 6.

g) L'Art du coutelier, Kupf. 141. Fig. 16. und 17.

h) Kupf. XI. Fig. 7.

i) Latitudinis retusae.

k) Celsus S. 479. Lin. 5. Vergleiche hiermit dasjenige, was ich im 9. §. S. 53. der IV. Abhandlung zur zweyten Holländischen Auflage des Mauriceau hinzugefügt habe.

Das Einschließen der Steine mit den Fingern durch den After und das Niederdrücken der Blase oberhalb des Schambeins konnte zur Zeit des Celsus desto gemächlicher geschehen, weil sie den Stein nicht, als in Knaben, zwischen neun und vierzehn Jahr alt, schnitten [l]). Ich habe mit Vorsatze gesagt in Knaben; denn hernach [m]), wenn er von Steinen in Frauenspersonen handelt, lehret er die Methode, welche man bey jungen Mädchen und Frauen beobachten solle.

Wenn nun diese Methode durch eine Reihe glücklicher Fälle bestätigt seyn wird, so wird Niemand die Operation so lange aufschieben, und man soll dieselbe schon frühe bey jungen Kindern ausüben, oder bey Bejahrten, ehe der Stein eine solche Größe erlangt haben wird, daß er, wie wir [n]) gezeigt haben, gar nicht herausgeholet werden kann.

§. 3.

Der zweyte, der mit einem vortreflichen Erfolge diese erneuerte Methode in unserm Lande befolgt hat, ist der Wundarzt G. J. van Wy. Dieser entdeckte in einem Knaben von acht Jahren einen kleinen Stein, und schnitt ihn im Gasthause zu Amsterdam, ohne den

l) Ebend. S. 475. §. 2. Lin. 14. In eo corpore, quod iam novem annos, nondum quatuordecim, excessit.

m) Ebend. S. 481. §. 4.

n) §. 8. n. 3. des 4ten Hauptst. der Anmerkungen über den Anwachs der Blasensteine.

Stein, der jedesmal vor der Zange wegglit, fassen und herausholen zu können.

Um den Patienten nicht länger zu ermüden, beschloß er, auf meinen Vorschlag, den kleinen Knaben zur Ruhe zu bringen, und einen Schließverband darauf zu legen.

Den fünften Tag nach dem Schnitte schien die Wunde ein wenig zugewachsen zu seyn — Er fand also gut, den Schneidestab und längst demselben seinen Finger zur bessern Untersuchung in die Blase zu bringen, um den Zustand der Wunde und die Beschaffenheit des Steins in der Nähe zu erforschen — und alles schien einen glücklichen Erfolg zu versprechen.

Am sechsten Tage war der Stein durch die immer wirksame Natur bis in die Wunde fortgetrieben, und ließ sich selbst auswendig fühlen. Herr van Wy ergriff diese Gelegenheit, und zog mit einem kleinen silbernen Steinlöffel in Gegenwart verschiedener seiner Kunstgenossen, auf die gemächlichste Art für den Patienten, den Stein heraus, der leicht an Materie, achtzehn Gran schwer, und kaum fünf Linien lang und im Durchmesser war.

Den 26. Oct. 1781. schnitt Herr van Wy zum andern Mahle in dem nähmlichen Gasthause zu Amsterdam einem kleinen dreyjährigen Knaben den Stein aus. Da er die Zange längst dem Gorgeret, das ist, Conductor oder Wegweiser hineingebracht hatte, so wurde er gewahr, daß der, obschon mit dem Vorderende der Steinzange deutlich gefühlte Stein immer zurück wich.

Da er die Herren, die ihres Amts halber daselbst gegenwärtig waren, und viele andere Kunstgenossen, die diese Operation mit anzusehen zusammen gekommen waren, zuvor von seinem Vornehmen, die Methode des P. Franco nach meinem Vorschlage zu versuchen, unterrichtet hatte, ließ er den kleinen Patienten zur Ruhe bringen, und legte ihm, eben wie dem vorigen, einen Verband an.

Ich kam den nähmlichen Morgen sehr unerwartet aus Frießland in Amsterdam an, und wurde des Abends vom Herrn van Wy mit einem höflichen Besuche beehret. Er beklagte sich, meine Ankunft nur zu spät vernommen zu haben. Ich nahm mir die Freyheit, ihm nach erlangtem Berichte des Vorgefallnen zu rathen, die Windeln oder den Verband wegzunehmen, und dem Harne einen freyen Lauf zu lassen, wie auch, daß er sich von dem künstlichen und erfindungsreichen Gobels einen kleinen Steinspatel nach Celsus Vorschrift vorläufig möchte verfertigen lassen, im Falle er nöthig seyn würde.

Ich gieng auf seine Bitte den sechsten Tag nach dem geschehenen Schnitte mit ihm, den kleinen Kranken zu besuchen, mit dem Vornehmen, der Natur, wenn es nöthig wäre, nachzuhelfen. Doch diese war uns zuvorgekommen, und hatte schon des Morgens frühe, den Stein, der zwey Scrupel, oder vierzig Gran schwer und sieben Linien hoch und dick war, außer der Wunde geworfen, ohne dem Patienten einigen Schmerz verursacht zu haben.

Die

Die Wunde war am 14ten November und also in zwanzig Tagen gänzlich geheilt.

So glücklich auch diese Operation ausfiel, so schienen innere Qualen verborgen zu liegen, die den vom Steine geheilten auszehrten, und ihn darauf den 26. November tödteten.

In dieser Operation ist der Schnitt in der Blase, wie man gesehen hat, zwar groß genug gewesen, den Stein durchzulassen; wenigstens war er von sieben Linien, aber nicht groß genug, die kleinste Steinzange, welche nähmlich o) nach unserer Tabelle vor sich selbst allein eine Wunde von neun Linien erfordert, ohne erst erweitert zu seyn, zulassen zu können, welches hätte geschehen müssen, wenn man nach der gewöhnlichen Methode hätte handeln, und den Stein unangesehen der Verletzung der Theile herausnehmen wollen.

Wie sehr sich auch Herr van Wy schmeichelt, gegründete Ursachen zu haben, zu behaupten, daß man durch die Operation nach der Methode des Herrn Moreau p) eine größere Wunde in der Blase mache, als wenn man der Methode des Rau, le Dran, Hawkins oder einiger Andrer folgt; so befürchte ich doch, daß die Blasenwunde in diesen beiden Fällen seinen eignen

o) §. 8. Hauptst. 4. der Anmerkungen über die Veränderungen der Steine in der Blase.

p) Der Lithotome oder das Steinmesser des Moreau wird vom Perret in seinem vortreflichen Werke l'Art du coutelier, Kupf. 137. Fig. 3. sehr spitz, und so weit es schntidet zwey und einviertel lang und sieben Linien breit vorgest ellt.

nen Gedanken zuwider ausgefallen sey? welches die einzige Anmerkung ist, die ich über diese sonst löbliche Methode zu machen habe.

Wie dem auch seyn mag, so ist so viel gewiß, daß die Vorzüge der vom P. Franco zuerst vorgestellten und hernach von Collot nachgeahmten Methode unter der vorsichtigen und lobenswürdigen Behandlung der beiden Herrn ten Haaff und van Wy am stärksten bestätigt worden sind.

Unterdessen freue ich mich nicht wenig, Anlaß zu dieser Behandlung gegeben zu haben, und wünsche, daß die Zusätze, die ich vom Celsus, Albucasis und vom Maret entlehnt habe, gefügt zu dem vorigen Briefe über eben diesen Gegenstand, wie auch die vorhergehenden Anmerkungen über die Veränderungen, welche die Steine in der Blase der Menschen erleiden, meine Landsleute anfeuren werden, diese sanfte und heilsame Methode zum Nutzen der Unglücklichen auf den Gipfel ihrer Vollkommenheit zu bringen.

Um aber in jeder Rücksicht meiner Pflicht Gnüge zu leisten, so werde ich meine Gedanken über die Ausübung dieser Operation kürzlich vorstellen.

Methode

den Steinschnitt bey Männern in zwey verschiedenen Zeiten zu verrichten.

Aus den vorigen Abhandlungen über die Gründe, den Blasenstein nicht unmittelbar nach dem verrichteten Schnitte herauszunehmen, sondern dieses hernach und in zwey Zeiten zu thun, hat man zur Gnüge gesehen, daß diese Methode den Vorzug vor allen andern verdiene, und, wenn man das Wohl des Unglücklichen beherzigen will, auch bewerkstelliget werden müsse.

§. 1.

Nachdem man vorerst nach der jetzt überall gebräuchlichen Methode zur Seite einen hinlänglichen Einschnitt in die Haut und die übrigen Theile bis nahe an die Harnröhre, wo sie ohne Rinde oder Bollen [a]) ist, gemacht hat, so muß man eine Oeffnung in die Harnröhre

a) Bulbus.

röhre und den Mund der Blase schneiden, so wie ich diesen Schnitt b) abgebildet habe.

Dieser Schnitt muß vor allen Dingen groß genug, wenigstens von zehn Linien seyn, weil der weitere glückliche Erfolg dieses Schnitts, der von Einigen nicht mit Unrecht der Meisterschnitt genennet wird, gänzlich abhängt. Auch scheinet die größte Schwürigkeit hierin zu bestehen; sonst würde man nie auf so viele besondere und verschiedene Werkzeuge gedacht haben, den Harnröhren und Blasenschnitt zu erweitern, welcher Erweiterung die größten Meister dieser Kunst nicht haben entbehren können — einzig und allein, weil sie die Wunde immer zu klein machten, die Steinzange hineinzubringen.

Kein einziger Steinschneider hat noch bis jetzt aus der Bewegung seiner Hand die Größe dieses Meisterschnitts beurtheilen können. — Die vornehmste Ursache davon ist, daß, wie ich schon anderswo c) bemerkt habe, und von P. Franco so vortreflich d) ausgedrückt ist,

b) S. die 3. Figur des 1. Kupf. des 2ten Buchs der Demonstr. Anatom. Pathol. V. S.

c) Dem. Anat. Pathol. Buch II. S. 14. §. 15. Hauptst. IV.

d) Traité des Hernies S. 151 — „Weil das Messer „längst dem Schneidestabe sehr oft nicht so breit, als nö„thig seyn würde, schneiden kann, weil der Blasen„hals zurückweicht und vor dem Messer fliehet. — Pource que bien souvent en coppant sur la canule le rasoir ne peut pas bien copper tant large, qu'il serait bien, *pour ce que le col de la vessie cede et fuit devant le rasoir.*

ist, der Vorsteher, ein zäher Körper, durch das Messer, ohne geschnitten zu werden, längst dem Catheter aufgeschoben wird. Die andere, nicht weniger wichtige, ist, daß die Schneidestäbe, fürnehmlich die nach Rau's Modell gemacht sind, zu krumm gebogen stehen und mit der Spitze in die Blase zu sehr aufwärts schießen. Der Schneidestab, dessen sich P. Franco bediente, und den Sharp nachgeahmet hat [e]), ist deswegen besser, weil da die Spitze kürzer und der Bogen sanfter ist, der Vorsteher dadurch mehr auswärts gedrückt und also gemächlicher geschnitten wird.

Wenn man die Messer des le Dran [f]), des Hawkins, des le Cat und aller, die den Fußstapfen dieser Männer gefolgt sind, betrachtet; so wird man deutlich sehen, daß es wenige Sicherheit giebt, einen Einschnitt von wenigstens zehn Linien oder $\frac{10}{12}$ paris. Zoll Länge zu machen, ohne daß solches durch das Hinaufrutschen längst dem Schneidestabe verhindert werden kann.

Cheselden entging diesem Mangel, indem er die Spitze seines Messers erst durch den Vorsteher hindurch brachte, und hernach den Schnitt bis in die Harnröhre und also gegen die Hand fortsetzte [g]), obschon sein vornehm-

e) Siehe meine Zeichnung desselben, Ebend. Kupf. III. Fig. V und VI. durch T. und ⊖.

f) à rondache.

g) Dem. Anat. Path. Eb. S. 14. §. 16. und The Anat. of the human body 1741. S. 330. Cutting from below

nehmster Endzweck war, die Verletzung des Endeldarms zu vermeiden.

Die dritte Ursache des Mißlingens liegt im Halten des Schneidestabs in Beziehung auf die Achse des Beckens und des Durchmessers oder der Linie der Schwere des Körpers. Der des Rau muß mit dieser Linie wenigstens einen Winkel machen, und der Patient muß immer horizontal und auf einer höhern Tafel liegen, als man ihn in unsern Gegenden, und fürnehmlich in Amsterdam, zu legen pflegt, wenigstens drey Fuß hoch, wie Cheselden zu thun pflegte, weil alsdann die aufwärtsgehende Beugung der Hand nicht gehemmet wird, wie nothwendig geschiehet, wenn die Tafel niedrig, und der Patient noch überdem mit dem Körper schief aufwärts gelegt ist.

§. 2.

Zuvor haben wir gezeigt, daß die kleinste Zange von anderthalb Zoll Umriß eine Wunde von neun Linien und die gemeine Zange für Bejahrte eine von eilftehalb Linien erfordere. Es ist also nicht leicht möglich, einen Einschnitt zu thun, der die Zange gemächlich ohne Erweiterung, das ist, ohne eine Ausreckung nöthig zu heben, durchlasse — wenigstens nicht um die Zange und den Stein zugleich durchzulassen, welche, wie wir bewiesen

low upwards to avoid wounding the gut. „Von unten „aufwärts schneidend, um den Endeldarm nicht zu ver„wunden."

wiesen haben, eine Wunde von 1 und ein Viertel Zoll Länge erfordert; und also fordern würde, daß der ganze Vorsteher gnugsam durchgeschnitten würde, wie Sharp [h]) gethan zu haben scheinet.

Der berühmte Pouteau [i]) behauptet zwar, daß die Zerreißung des Vorstehers den Vorzug vor dem Einschnitte haben müsse; der große und vornehmste Endzweck aber der Operation in zwey verschiedenen Zeiten ist, um gar keine Reizung [k]) oder Pricklen zu verursachen, und also muß man ohne Widerspruch den Schnitt vor der Zerreißung, die überdem mit den gewöhnlichen Werkzeugen ohne merkliche Verletzung nie geschehen kann, wählen.

Die Zange kann ohne Wegweiser [l]) mit keiner Sicherheit in die Blase hinein gebracht werden; die Wunde muß also, obschon sonst groß genug, die Steinzange allein durchzulassen, nun wegen der Verdickung, welche dieser Wegweiser verursacht, noch größer seyn.

Alles vereinigt sich überdem, diese höchst empfindlichen Theile heftig zu reizen, und die durch den Einschnitt vom Harn befreyete Blase so enge zusammen zu ziehen, daß, ohne Gewalt zu gebrauchen, keine Möglichkeit

h) „Schneide die ganze Länge dieser Drüse inwendig nach außen „durch — Cut the whole length of that gland from within outwards, S. 97. Surgery 1747.

i) Melange de chirurgie sur l' Oper. de la Taille, S. 213.

k) Irritatio.

l) Conductor.

lichkeit da ist, die gemeinste Zange in die Blase zu bringen.

§. 3.

Um also jeden Vortheil dieser erneuerten Methode zu genießen, muß man den Schnitt in die Blase so groß machen, als man kann — darauf eine stumpfe Sonde längst der Rinne des Catheters, ehe er aus der Harnröhre gezogen ist, in die Blase hineinbringen — darauf den Catheter wegziehen, und mit der Sonde den Stein und dessen wahre Größe so genau als möglich untersuchen.

§. 4.

Wenn dieses verrichtet ist, so soll man den Patienten ohne einigen Verband zur Ruhe legen; eine lockere weiche Wieke wider die Wunde ist hinlänglich, um das Reiben der Tücher oder des untergelegten Weißenzeugs zu verhüten.

§. 5.

Unterdessen soll man dem Patienten jede viertel Stunde erweichende und balsamische Mittel reichen, weil er sonst seine Kräfte verliert, wie der berühmte Tenon m) sehr klar in dem Manne, der, ohne Blase

 geboh-

m) Mem. de l'Acad. R. des Sc. 1762. S. 122. Wenn dieser Mann Terpentin, Sparget, Caßia, rothe Rüben oder Krapp gebrauchte, so hatten wohl die ersten Tropfen den Geruch und die Farbe derselben, aber nicht die folgenden.

gebohren, zu diesem Versuche ein sehr geschickter Gegenstand war, gezeigt hat — doch mit dem Bedinge, daß man den Schlaf des Patienten nicht stöhre.

§. 6.

Der Stein oder die Steine, deren Umrisse mit dem Einschnitte in der Blase in genugsamem Verhältnisse stehen, werden sich nun in die Wunde der Blase begeben, und, wenn die Eiterung vollkommen ist, den fünften, sechsten oder siebenten Tag von selbst aus der Blase und in die äußere Wunde fallen. Wenn sie größer sind, so werden sie eben so, wie wir, in Rücksicht des außerordentlichen Steins, der sich einen Weg durch die Harnröhre [n]) gebahnet hatte, allmälig einen Ausgang finden, und nur einige Tage später herausfallen. Der ängstlichste und drückendste Zufall, der Schmerz beym Harnen, hört unterdessen unmittelbar auf, so bald die Blase aufgeschnitten ist, und bleibt so lange weg, als der Harn frey durch die Wunde wegfließen kann.

§. 7.

I. Wenn der Stein unmäßig und wider Vermuthen groß ist, und durch die Wunde nicht durchdringen kann,

genden. Eine verwundete Blase, den Stein durchzulassen, hat in Rücksicht des immerwährenden Harnflusses sehr viel Uebereinkunft mit dieser unnatürlichen Beschaffenheit.

n) Anmerk. über die Veränder. u. s. w. Hauptst. 4. §. 2.

kann, so muß man den Patienten, wenn die Eiterung die Lippen der Wunde geschmeidig und weich gemacht hat, wieder gehörig auf den Tisch legen, mit dem Finger der rechten Hand durch die Wunde nach dem Stein suchen, und einen oder zwey wohl bestrichene Finger der linken Hand tief in den After bringen, und den Stein damit vorsichtig niederwärts drücken, und also nach Celsus Vorschrift ihn sanft trachten herauszustoßen.

II. Wenn dieses nicht ginge, so soll man längst dem Finger der linken Hand einen dünnen sehr glatt bearbeiteten Steinspatel oder Löffel des Celsus mit der holen Seite oberhalb dem Steine oder längst der Seite des Steins aufwärts in die Blase bringen, den Stein damit niederdrücken und herausholen, so wie Celsus gelehrt hat.

III. Wenn aber auch dieses wegen der Größe des Steins mißlingt, so soll man den mit dem Spatel, so viel thunlich, nieder und auswärts gebrachten Stein festhalten, und mit einem starken Messer die Wunde längst dem Steine, schräg nach dem Sitzbeine zu, so viel verlängern, als nöthig seyn wird, den Stein durchzulassen.

Wenn dieses gelungen ist, und keine Steine mehr in der Blase gefunden werden, so behandelt man den Patienten, wie alle Verwundete, nur daß man einen Verband, welcher anschließt, wegläßt, damit die äußere Wunde, das ist, die der auswendigen Häute nicht eher, als die innere Wunde der Blase und Harnröhre zuwachse, und dadurch wieder ein Stein durch Eintröpflung o) in dem Mittelfelle p) entstehe.

M 3 §. 8.

o) Infiltratio.
p) Perinaeum.

§. 8.

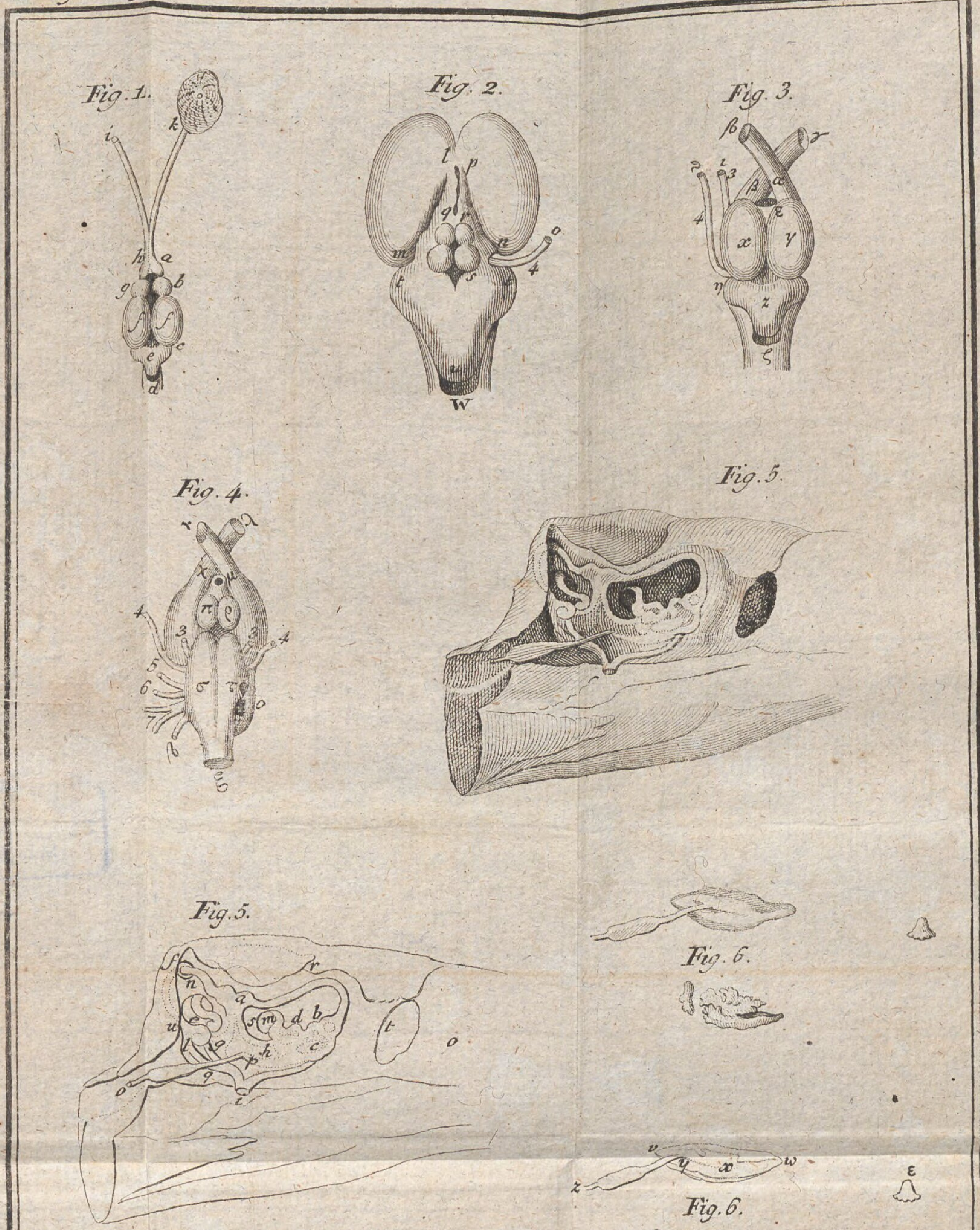
Noch diese Erinnerung halte ich für wichtig; daß man, im Falle die innre Wunde zu klein wäre, den Stein durchzulassen, den Schneidestab nicht durch die Ruthe, sondern durch die äußere Wunde hineinbringe, und dazu einen eignen Schneidestab, der einen sanften Bogen hat, um längst dessen Rinne den Einschnitt zu verlängern habe, sonst läuft man Gefahr, die Spitze durch die Wunde nach außen zu bringen, oder zwischen der Blase und dem Endeldarme einen neuen Weg zu machen.

Mit allen diesen Vorsorgen kömmt man jenen mannichfachen Unheilen vor, die sonst so oft auf den Steinschnitt folgen, und nur auf diese Art ist es möglich, daß der Steinschnitt nicht gefährlicher gemacht wird, als eine der sonst leicht geschätzten Operationen der Wundarzneykunst.

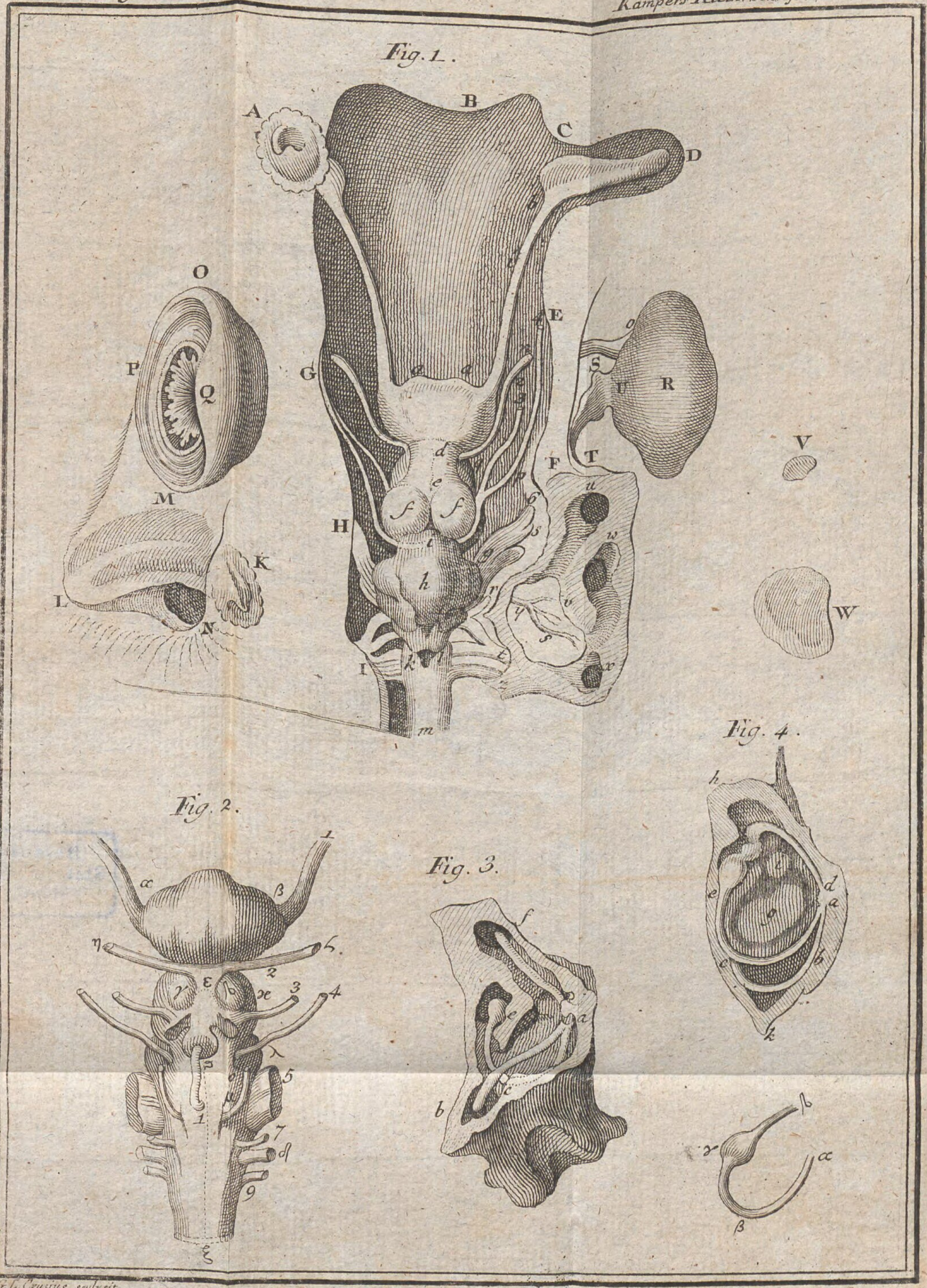
BAYERISCHE STAATS- BIBLIOTHEK MÜNCHEN

G. L. Crusius sculp.

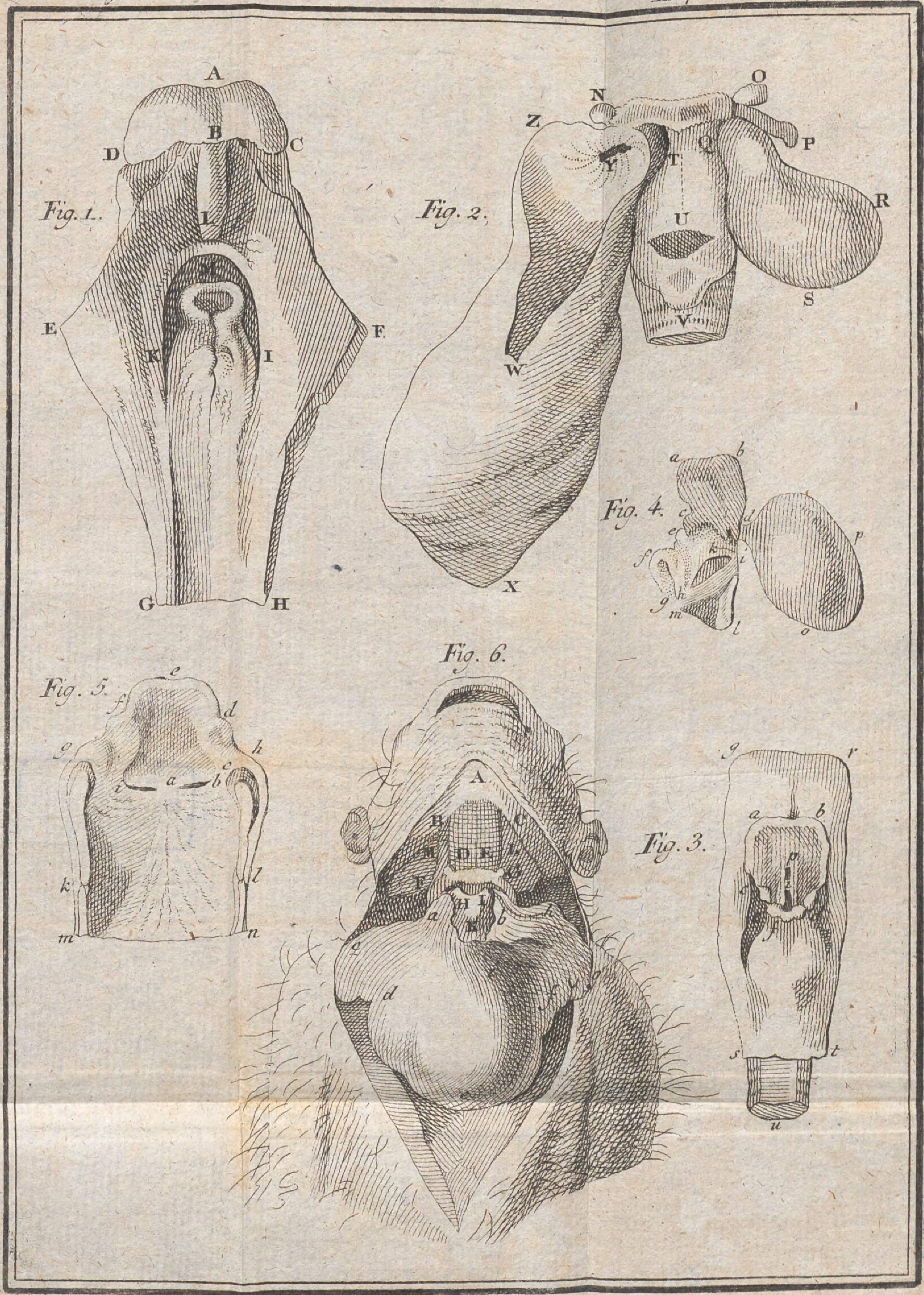
Bayerische
Staatsbibliothek
München



G. L. Crusius sculp.



G.L. Crusius sculpsit.



G. L. Crusius sc.

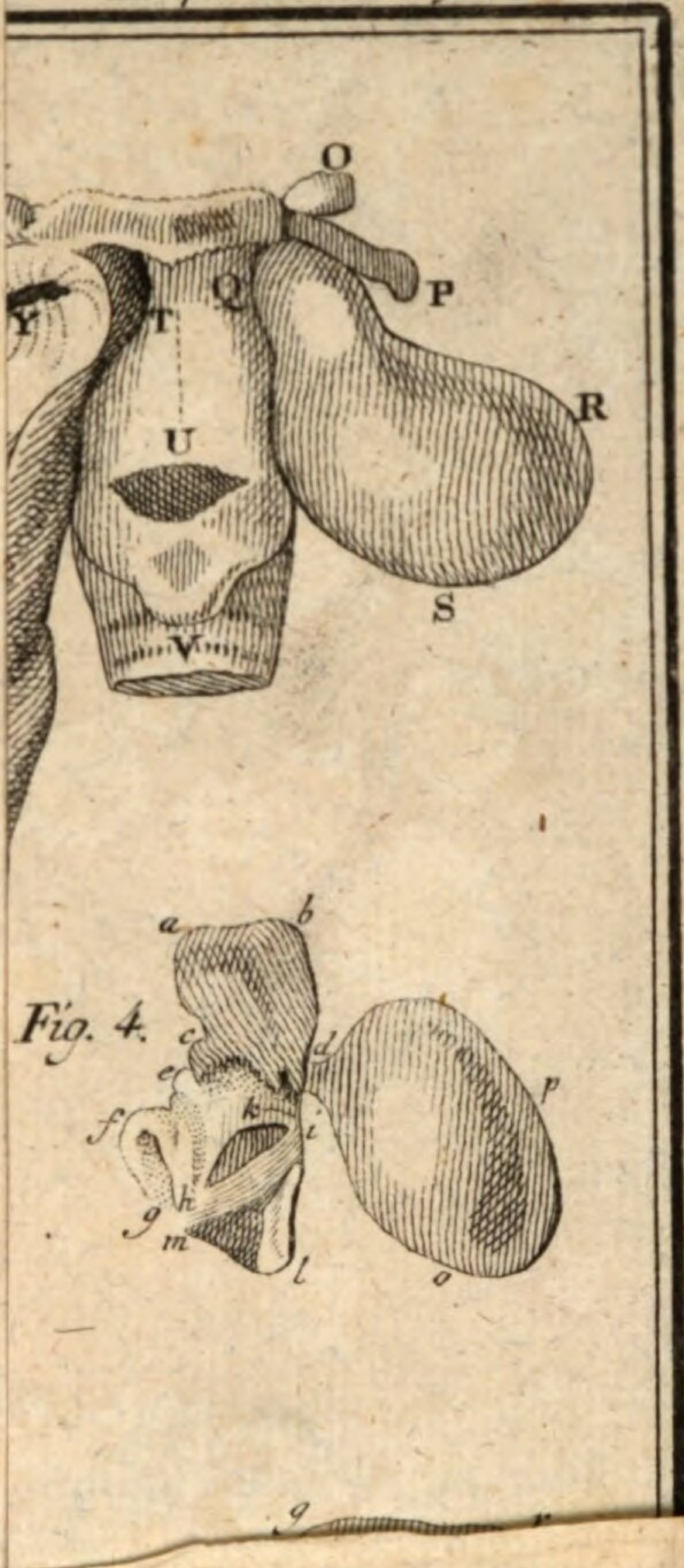


Fig. 4.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Camper, Petrus,

Herrn Peter Campers, Magister der freyen Künste, der Weltweisheit und Arzneykunst Doctors, Honorair-Lehrers der Arzney-Zergliederungs- und Wundarzneykunst beym Athenäum zu Amsterdam, der Akademien der Wissenschaften zu London, Edinburgh, Paris, Toulouse, St. Petersburg, Gö ttingen, Haarlem, Rotterdam und Vlissingen, der Akademie der Wundarzneykunst und der medicinischen Gesellschaft zu Paris, und der
Bd.: 2,2

Leipzig (1787)

Med.g. 82-2,1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10619449-0
VD18 9006349